Astr. P.
84 t

BEYTRÄGE

ZU EINER

MONOGRAPHIE DES HALLEY'SCHEN

COMETEN.

Digitized by Google

Astr. P.
S4t

C. L. Littrow

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BEYTRÄGE

ZU EINER

MONOGRAPHIE DES HALLEY'SCHEN

COMETEN.

Bey

Gelegenheit seiner Erscheinung im Jahre 1835

gemeinfasslich dargestellt

von

Carl Ludwig Littrow,

Assistenten der Wiener Sternwarte.

Mit mehreren Abbildungen.

WIEN, 1834.

Bey Hein. Fried. Müller (Kohlmarkt Nr. 1149).

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Dem

hochwürdigen und hochwohlgebornen

Herrn Herrn

Cassian Hallaschka,

Rector Magnificus der k. k. Wiener Universität, Priester aus dem Orden der frommen Schulen, Doctor der Philosophie an der Wiener und Prager Universität, k. k. n. ö. wirkl. Regierungsrathe und Referenten bey der hohen k. k. Studien-Hofcommission, Präses der philosophischen Facultät, und Director der philosophischen Studien, der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der k. k. patriotisch-öconomischen Gesellschaft in Böhmen, der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, und des Musikvereins in Wien und Prag wirklichem und der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Krain Ehren-Mitgliede, der k. k. Gesellschaft des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Mähren und Schlesien, der k. preussischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden correspondirendem Mitgliede, des Prager Fürst-Erzbischöflichen Consistoriums Rathe und beeidetem öffentlichen Notare, im Jahre 1823 gewesenem Decan der philosophischen Facultät, und 1832 gewesenem Rector Magnificus und Vicekanzler der Prager Universität, emeritirtem Professor der Physik und angewandten Mathematik daselbst,

Digitized by Google

dem Freunde und Kenner astronomischer Wissenschaften

mit der innigsten Verehrung

gewidmet

vom

Februar 1834. Verfasser.

Digitized by Google

Es gab eine Zeit, und noch ist sie nicht eben viele Jahrzehende vorüber, wo man, durch das seltene, sonderbare und damahls immer auch unerwartete Erscheinen der Cometen in Erstaunen gesetzt, sie für plötzlich hervorgerufene Meteore, für Wahrzeichen himmlischen Zornes hielt. Durch Hunderte, ja Tausende von Jahren alterte diese Deutung der Cometen, und erfüllte alle Länder, denen sie erschienen, mit Furcht und Schrecken. Endlich war es dem menschlichen Geiste vergönnt, auch diese bis dahin für unerforschlich gehaltenen Geheimnisse zu enthüllen, und sich zu überzeugen, dass die Cometen nach bestimmten Gesetzen um die Sonne kreisende Körper seyen, deren periodische Wiederkünfte man voraussagen könne. Man lächelte nun über die Vorurtheile früherer Zeiten, und betrachtete, wenn ein Comet erschien, ihn mit dem ruhigen Interesse, das eine seltene, merkwürdige, aber zugleich unschädliche Begebenheit zu erregen pflegt. Allein die stolze Ruhe, deren wir uns nun zu erfreuen anfingen, wurde nur zu bald von neuer Furcht verdrängt. Man hatte mit jener tröstlichen Entdeckung zugleich die Ueberzeugung erhalten, dass die Cometen in der Lage und Grösse ihrer Bahnen vollkommen unbeschränkt seyen, und war auch sofort auf den Gedanken gerathen, dass ein oder der andere dieser

Digitized by Google

Himmelskörper in seiner Bahn die der Erde kreuzen, und vielleicht bald selbst mit unserem Planeten zusammenstossen könne. Die fürchterlichen Folgen, die ein solches Ereigniss für alle auf der Erde lebenden Wesen haben dürfte, leicht errathend, ja wohl gar überschätzend, erduldete man neue Angst, die nur um so empfindlicher drückte, als man von ihrer jetzigen unbestreitbaren Begründung sich überzeugt glaubte.

Den Astronomen der damahligen Zeit, von denen man mit Recht Aufklärung über eine Besorgniss, deren Urheber sie selbst gewesen, forderte, gelang es glücklicher Weise, mit Betrachtungen, die, waren sie gleich in mancher Hinsicht irrig, doch immer viel Annehmbares hatten, ihre Zeitgenossen zu beruhigen. Die Sache war beynahe vergessen, als einer der ersten Astronomen Deutschland's sie um den Anfang dieses Jahrhundertes mehr, wie es scheint, aus wissenschaftlichem Interesse wieder aufnahm, und so vollkommen erläuterte, dass wohl nichts mehr zu wünschen übrig blieb. Aber die Gefahr war an und für sich noch zu ferne, da man bis dahin keinen Cometen gefunden hatte, in dessen Bahn jenes gefährliche Kreuzen mit jener der Erde statt gefunden hätte, und so zog diese treffliche Arbeit ziemlich unbeachtet vom eigentlichen Publikum vorüber; fühlte man doch auch kaum mehr das Bedürfniss einer Beruhigung in diesem Puncte, weil man alles längst für abgemacht hielt, und wohl gar nicht mehr daran dachte.

Digitized by Google

Da wollte ein sonderbarer Zufall, dass schon der vierte unter den Cometen, deren Umlaufszeit und ganze Bahn man zu finden so glücklich war, nähmlich der vom Hauptmann Biela im Jahre 1826 entdeckte Comet jene gefürchtete Eigenschaft seiner Bahn zeigte. Man erkannte, dass er sich der Erdbahn auf wenige tausend Meilen, eine in den unendlichen Himmelsräumen verschwindende Entfernung, nähern könne. Mit einem Mahle waren alle früheren Besorgnisse wieder rege gemacht, und eine geraume Zeit hörte und sprach man von nichts, als von dem Cometen, der in kurzem, oder wenigstens früher, als es den meisten erwünscht schien, den jüngsten Tag herbeyführen sollte. Nun erst erinnerte man sich der Worte des Trostes, die der berühmte *Olbers* schon so viele Jahre früher gesprochen; in Verbindung mit ihm gelang es mehreren ausgezeichneten Astronomen, das Publikum von neuem zu beruhigen, und vielleicht mehr ihrer Autorität, als den guten Gründen, die sie vorbrachten, zu Liebe fing man bald allgemein an, über die Gefahr, die man noch vor kurzem für so drohend gehalten, zu scherzen. Wieder war so alles beygelegt, und wieder konnte man mit Zuversicht der glücklichen Zeit entgegensehen, wo man sich um Cometen eben so wenig, als um Astronomie überhaupt kümmern würde.

Da kam auf einmahl ein Häuflein wahrhaftig Unberufener, die sich aber doch für berufen hielten, das Werk, das jene Männer begonnen, zu vollenden. Deutschland, mein-

Digitized by Google

ten sie, Deutschland wenigstens sey noch nicht genug beruhigt; man müsse ein Uebriges thun, und den armen Leuten, die nicht verständen, sich selbst zu helfen, unter die Arme greifen. Zwar verstanden diese Herren selbst herzlich wenig von der Sache, zwar wussten z. B. einige gar nicht, welcher Comet eigentlich für den gefährlichen gehalten werde; zwar wussten sie auch nicht einmahl, wann der Comet, den sie mit diesem verwechselten, eigentlich erscheinen würde, aber belehrt, beruhigt, und vor allem geschrieben musste nun einmahl seyn, und also schrieben sie*). Und wirklich ging diess Werk christlicher Näch-

*) Von Schriften dieser Art sind mir, einer Menge Aufsätze in Zeitschriften nicht zu gedenken, bisher folgende bekannt geworden:

Was hat die Welt zu fürchten von dem Cometen des Jahres 1831? von Dr. Fr. F. Hartmann.

Die Kometen des vierten Jahrzehends vom neunzehnten Jahrhunderte. Grätz 1831.

Der schöne Halley, von H. A. Hecht. Ilmenau 1833,

und eine vierte, deren Titel mir entfallen, die aber, glaube ich, hinlänglich bezeichnet ist, wenn man von ihr sagt, dass der Herr Verfasser sich beyläufig in neun Zehntheilen derselben bemüht, seinen Zeitgenossen zu beweisen, dass die Cometen wirklich Vorzeichen von Weltereignissen seyen.

Das erste dieser Büchlein möchte noch hingehen, und wäre hier gar nicht genannt worden, wenn nicht gerade sein sonderbarer Titel am meisten zu der jetzt in einem grossen Theile des deutschen Publikums herrschenden Verwirrung beygetragen hätte. Die übrigen drey Schriften bilden ganz eigentlich in der Reihe, in der sie hier aufgeführt wurden, den Positiv, Comparativ und Superlativ cometographischen Unsinnes, und verdienen auch nicht einmahl eine weitere Rüge.

Digitized by Google

stenliebe unter der Hand solcher Meister so trefflich von Statten, dass das Publikum in kurzem die Freude hatte, beynahe jedes der nächsten Jahre durch ein solches beunruhigendes Phantom bezeichnet zu finden; der eine sagte den Cometen auf 1834, der andere auf 1835, der dritte sogar auf 1836 voraus, und manche meinten, man könne das nicht so genau bestimmen, und müsse gleichsam der Zukunft überlassen, in welchem der eben genannten Jahre es dem Cometen belieben möchte, zu erscheinen. Zwar sollte das Alles wieder durch die Gründe gut gemacht werden, welche die Herren für die Thorheit einer Furcht vor diesem Cometen vorbrachten, vor dem sich freylich, wie sie wohl gar nicht wussten, ehe ihre trostreichen Schriften erschienen, noch Niemand gefürchtet hatte; allein leider wollten die schönen Betrachtungen, die sie zu dem Behufe anstellten, vielleicht des nicht eben sehr bündigen Vortrages wegen, oder weil die Herren sie selbst nicht ganz verstanden, den Lesern nicht einleuchten. Die meisten dieser Leser fanden in dem vielen Troste, den man ihnen zu spenden sich bemühete, nur die Gefahr, in der sie schwebten, und wer dem verhängnissvollen Jahre 1832, in dem der eigentlich gefährliche Biela'sche Comet wirklich erschien, glücklich entronnen war, sah sich für drey folgende Jahre wieder keinen Augenblick sicher, ob nicht Alles von oberst zu unterst gekehrt werden, und eine neue Sündfluth über uns einbrechen sollte.

Solchem Unwesen nun in etwas zu steuern, die vielen

Digitized by Google

Fragen, die man jetzt wieder an die Leute vom Fache in dieser Sache stellt, mit einem Mahle, bündiger und allgemeiner zu beantworten, als es in vorübergehenden Gesprächen geschehen kann, und, wir gestehen es gern, vor allem, um einem durchaus grundlosen Gerüchte, als wüssten die Astronomen selbst nicht, woran sie eigentlich sind, wenigstens in dem kleinen Kreise von Lesern, in deren Hände diese Schrift fallen wird, zu begegnen, haben wir uns entschlossen, einer von mancher Seite an uns ergangenen Aufforderung zu entsprechen, und im Folgenden kurz zusammenzustellen, welche Cometen zunächst und wann sie zu erwarten seyen.

Und um meine Leser nicht durch weitere Vorreden hinzuhalten, will ich sie nur sogleich in wenigen Worten mit dem wahren Stande der Dinge bekannt machen:

Im Jahre 1834 erwartet man durchaus keinen schon bekannten Cometen; im Jahre 1835 werden ihrer zwey erscheinen; der erste, der sogenannte Encke'sche, im Sommer; der zweyte, der Halley'sche, im Herbste des genannten Jahres. Weder von dem einen noch von dem andern dieser beyden Cometen hat bisher irgend Jemand, der die Sache auch nur im mindesten näher kennt, Gefahr für unsere Erde durch zu grosse Annäherung an dieselbe vermuthet; diess fand einzig und allein bey einem ganz anderen, dem Biela'schen Cometen Statt, der im Jahre 1832 das letzte Mahl erschien, und erst 1838 wieder erwartet wird.

Digitized by Google

Wenn ich nun noch hinzufüge, dass diese wenigen Zeilen von competenten Männern allgemein angenommene Wahrheiten, ganz eigentliche astronomische Glaubensartikel enthalten, so wäre mein Geschäft im Grunde zu Ende; ich hätte alles gethan, was für die Absicht, mit der ich bey dieser Schrift die Feder ergriff, zu geschehen hatte. Da aber der eine der beyden im nächsten Jahre (1835) zu erwartenden Cometen, der Halley'sche, des Merkwürdigen so vieles an sich hat und da, so weit uns bekannt, noch keine seine Geschichte vollständiger behandelnde Schrift erschienen ist, aber wohl im Gegentheile von den oben erwähnten Irrlehrern manche Unrichtigkeiten über denselben verbreitet wurden, so sey es mir erlaubt, diese Gelegenheit zu einer kleinen Monographie dieses Himmelskörpers zu benützen.

Von den tausend und aber tausend Cometen, die höchst wahrscheinlich unsere Sonne umkreisen, ist es bisher nur bey vieren gelungen, die ganzen Bahnen mit völliger Sicherheit kennen zu lernen. Ihre Periodicität wurde in folgender chronologischer Ordnung erkannt:

1. Der Halley'sche Comet. Da er den Hauptgegenstand dieser Schrift ausmacht, so verweisen wir in Bezug auf ihn auf den ferneren Inhalt derselben.

Digitized by Google

2. Der Olbers'sche Comet, im Jahre **1815** von dem berühmten Astronomen, dessen Nahmen er trägt, entdeckt. Frühere Erscheinungen dieses Cometen sind nicht bekannt. Er hat eine Umlaufszeit von **74** Jahren, und wird das nächste Mahl im Jahre **1887** erscheinen.

3. Der Encke'sche Comet. Die Erscheinung, bey welcher man seine merkwürdige Bahn zuerst kennen lernte, war die des Jahres **1818**, wo er von Pons entdeckt wurde. Er erhielt später seinen Nahmen von seinem Berechner Encke. Er hat eine Umlaufszeit von nahe $3\frac{1}{3}$ Jahren, die kürzeste, die man bisher bey Cometen gefunden, und wurde schon in den Jahren **1786**, **1795**, **1805**, **1822**, **1825**, **1828**, **1832** beobachtet. Das nächste Mahl erscheint er im künftigen Jahre **1835**, wo er gegen Ende August in seine Sonnennähe tritt. Da er aber dieses Mahl vorzüglich für die Bewohner der nördlichen Hemisphäre in eine so ungünstige Stellung kommt, dass Nicht-Astronomen kaum von ihm Notiz nehmen werden, so versparen wir uns nähere Andeutungen über seine Geschichte auf eine andere mehr allgemeines Interesse biethende Erscheinung desselben.

4. Der Biela'sche Comet, nach Biela benannt, der ihn **1826** entdeckte, und zugleich der erste auf seine durch ihre Kürze merkwürdige Umlaufszeit von $6\frac{3}{4}$ Jahren aufmerksam machte. Er wurde als identisch mit den **1772** und **1805** erschienenen Cometen erkannt, und zum letzten Mahle im Jahre **1832** beobachtet.

Digitized by Google

Dieser ist der fatale Comet, der zuerst durch die Eigenthümlichkeit seiner Bahn, die von der der Erde nur wenige tausend Meilen absteht, Furcht und Schrecken erregte, und der jetzt durch das unnütze Getröste der oben erwähnten Herren, die ihn mit seinem durchaus friedlichen Bruder vermischten, auch diesen ins Geschrey brachte. Er wird das nächste Mahl im Jahre 1838 in seine Sonnennähe kommen, und auch da eben so unschädlich an uns vorüberziehen, wie in seiner letzten Erscheinung von 1832. — Er kreuzt übrigens nicht nur die Bahn der Erde, sondern auch die des Encke'schen Cometen, und droht so zwey Himmelskörpern mit einer Annäherung, die aber wenigstens in dem ersten Falle bey weitem die nachtheiligsten Folgen für ihn selbst haben könnte.

Diess sind die vier Cometen, deren totale Bahnen man mit der grössten Sicherheit kennt. Bey den meisten derselben, nähmlich dem ersten, dritten und vierten sind die über sie angestellten Rechnungen schon durch vielfältige Erfahrung bestätigt, und auch bey dem zweyten durch den Umstand, dass zwey der berühmtesten Astronomen sehr nahe dieselben Resultate bey ihren Arbeiten erhielten, über allen Zweifel erhoben. Nicht so steht es mit zwey anderen Cometen, deren Periodicität man wohl vermuthet, ohne sie jedoch mit jener apodictischen Sicherheit, deren sich die eben genannten Cometen erfreuen, behaupten zu können.

Die Aehnlichkeit der Elemente, d. h. der die Lage und

Digitized by Google

Grösse der Bahn bestimmenden Stücke der in den Jahren 1264 und 1556 erschienenen Cometen lässt nämlich ahnen, dass diess eigentlich nur zwey verschiedene Erscheinungen eines und desselben Cometen seyen, und dass man also um das Jahr 1848 denselben wieder zu erwarten habe. Da aber bey beyden genannten Cometen nur äusserst unsichere Beobachtungen den Rechnern zu Gebothe stehen, so bleibt es in dieser Hinsicht bey einer blossen, weiter nicht verbürgten Vermuthung.

Der zweyte dieser weniger verlässlich als periodisch wiederkehrend erkannten Cometen ist der im Januar des Jahres 1743 und im November 1819 erschienene. Schon bey dieser seiner letzten Sichtbarkeit fiel sein zu der Vermuthung einer elliptischen, also in sich wieder zurückkehrenden Bahn, berechtigender Lauf den Astronomen auf, aber die sehr verschiedene Neigung seiner Bahn gegen die Ecliptik, die er in diesem Jahre im Vergleich mit der 1743 gefundenen zeigte, bewirkte, dass man die ganze Sache als eine missglückte Vermuthung fallen liess, bis in der neuesten Zeit Clausen nachwies, dass jene Veränderung seiner Neigung von der ausserordentlichen Nähe herrühre, in welcher der Comet bey dem Planeten Jupiter in der Zwischenzeit vorübergegangen sey, und unter dieser Voraussetzung für denselben eine Umlaufszeit von beyläufig 5 $^1/_2$ Jahren fand. Er würde demnach im Herbste des Jahres 1836 wieder zu seiner Sonnennähe kommen. Obgleich

Digitized by Google

diese Entdeckung weit mehr Sicherheit für die daraus abgeleiteten Schlüsse darbiethet, als die unmittelbar früher erwähnte Vermuthung wegen der Identität der Cometen von 1264 und 1556, und an einem günstigen Erfolge kaum zu zweifeln ist, so unterliessen wir es doch um so lieber, sie hier unter den vollkommen constatirten Voraussagen aufzuzählen, als eben jene grosse Annäherung des Cometen an Jupiter bedeutende Aenderungen in dem ganzen Stande der Dinge bewirken kann, und als in einer für das Publikum bestimmten Schrift Dinge, die von competenten Richtern als Wirkungen unberechenbarer Variation erkannt werden, leicht für gegebene Blössen gelten.

Nachdem wir besserer Uebersicht wegen diese allgemeinen Notizen über die bisher bekannten Cometen überhaupt gegeben haben, wollen wir nun unverweilt zu dem Gegenstande, welcher den eigentlichen Inhalt dieser Blätter ausmachen soll, übergehen.

Digitized by Google

Der Halley'sche Comet.

Jeder der eben aufgezählten Cometen hat seine eigenthümlichen Merkwürdigkeiten. Zeichnen sich der Encke'sche, Clausen'sche und Biela'sche durch eine noch vor kurzem bey Himmelskörpern ihrer Art beyspiellos kurze Umlaufszeit, und der letzte besonders durch die gefürchtete Lage seiner Bahn aus, so ist auch andererseits der Olbers'sche der erste, der bey einer Umlaufszeit von 74 Jahren gestattete, aus einer einzigen Erscheinung seine ganze ungeheure Bahn kennen zu lernen; des Cometen von 1264 nicht zu gedenken, der, wenn ja die oben erwähnte Vermuthung sich bestätigen sollte, durch seine ausserordentliche grosse Umlaufszeit von nahe 300 Jahren sich vortheilhaft genug in dieser Reihe ausnehmen würde.

Aber bey weitem der Merkwürdigste unter allen ist der Halley'sche Comet. Verdient er unsere Aufmerksamkeit schon als Veteran der Cometen, als derjenige, von dem allein wir bey einer verhältnissmässig grossen Umlaufszeit viele Erscheinungen aufzuweisen haben; den wir mit voller Sicherheit bis in die Mitte des fünfzehnten Jahrhuudertes, und mit einiger Wahrscheinlichkeit sogar bis zum Anfange unserer Zeitrechnung verfolgen können; der jedes Mahl, wenn gleich mehr oder

Digitized by Google

minder glänzend, doch immer von einem äusserst glücklichen und seltenen Zusammentreffen der Umstände begünstigt, bedeutend genug war, um sich selbst dem unbewaffneten Auge aufzudringen, so nimmt er unser Interesse noch weit mehr dadurch in Anspruch, dass er gleichsam das lebendige, am Himmel geschriebene Geschichtsbuch der Lehre von den Cometen ist, dass von einer gewissen Epoche an jede seiner Erscheinungen zu irgend einer wichtigen Entdeckung über die Natur und die Bahnen der Cometen Anlass gab, ja dass beynahe nicht ein Fortschritt von Bedeutung in diesem Zweige der Astronomie geschah, der nicht an ihm gemacht worden wäre. Er war es, an dem der menschliche Geist zuerst zwar dunkle, aber doch auf die Wahrheit leitende Spuren fand, er war es, der durch sein mehrmaliges durchaus von keinen verheerenden Kriegen, Seuchen u. dgl. ja vielmehr von allgemein erfreulichen Ereignissen begleitetes Erscheinen, den Aberglauben, der uns damahls noch gefesselt hielt, untergraben half; er war der erste, der Newton's herrliche Entdeckung nicht nur mit Erfolg auf sich anwenden liess, sondern ihr selbst eine unerwartete Bestätigung gab; er war endlich unter all seinen tausend Brüdern der erste, der, sich der Voraussage der sonst so kurzsichtigen Menschen willig fügend, nachdem er über 70 Jahre von Welt zu Welt gewandert war, zu der Zeit wieder eintraf, wo die Erde ihn erwartete, und so ihren Bewohnern eine gewagte Hoffnung, die kühnste,

Digitized by Google

die vielleicht je gehegt ward, erfüllte. Ein ewig Denkmahl steht er da eines glänzenden Sieges menschlicher Kräfte, ein greiser Zeuge der Irrthümer, durch die allein unser Weg zur Wahrheit führte, eine Leuchte, die uns den tiefsten Blick in die Nacht des Weltalls machen liess, der sterblichen Augen in so vielen Jahrtausenden vergönnt war. — Dass diess wohlverdiente Lobsprüche seyen, soll der Leser aus der Lectüre dieser wenigen Blätter erfahren.

Der Halley'sche Comet bewegt sich in einer elliptischen Bahn, deren grosse Axe, d. h. deren längster Durchmesser gegen 744, deren kleine Axe, d. h. kürzester Durchmesser über 190 Millionen deutsche Meilen beträgt, und die also bis an die äusserste Gränze unseres Planetensystemes, die Bahn des Uranus, reicht. Diese bedeutende Abweichung seiner Bahn von einer kreisförmigen bewirkt, dass er in den verschiedenen Puncten derselben auch eine sehr verschiedene Geschwindigkeit hat; in seiner Sonnennähe legt er in einer Stunde 59500, in der Sonnenferne hingegen nur 980 deutsche Meilen zurück.

Er bewegt sich in dieser Bahn dem allgemeinen Gange der Planeten entgegen, von Ost gegen West, ist also rückläufig. Er legt seinen Umlauf um die Sonne in 74 bis 76 Jahren zurück, eine Veränderlichkeit seiner Revolutions-Periode, die von der Nähe herrührt, in welcher er an den mächtigen, ihn in seiner Bahn bedeutend störenden Planeten Jupiter, Saturn und Uranus vorübergeht.

Digitized by Google

Er verweilt gegen 2 ½ Monathe innerhalb der Erdbahn, kann sich aber derselben durchaus nicht auf eine auch nur im mindesten zu Furcht Anlass gebende Entfernung nähern; immer bleibt er in einem Abstande von mehreren Millionen Meilen von der Bahn unseres Planeten, während z. B. der Biela'sche Comet bey seiner letzten Erscheinung (1832) sich dieser Bahn auf nahe 3000 Meilen näherte. Insbesondere bey seiner nächsten Sichtbarkeit (1835) wird der Halley'sche Comet der Erde auf 3 ¼ Mill. Meilen nahe kommen, eine Entfernung, bey der es um so lächerlicher wäre, etwas befürchten zu wollen, da derselbe Comet bey seiner letzten Erscheinung (1759) einmahl sogar nur 2 ½ Mill. Meilen von unserer Erde abstand, ohne dass wir auch nur das geringste, ich will nicht sagen, im gewöhnlichen Leben, sondern mit den weit feineren Mitteln astronomischer Rechnungen in dem Gange und der Lage der Erde verändert gefunden hätten. Um unseren Lesern diese Sache vollkommen klar zu machen, haben wir einige Zeichnungen beygefügt, welche immer je zwey Bahnen der hier in Frage stehenden Himmelskörper in der Lage, in der sie sich im Raume wirklich befinden, darstellen. (Fig. 4, 5, 6, 7.) Die angebrachten Umschriften erklären diese Zeichnungen von selbst, und es wird auf den ersten Blick auffallen, wie thöricht es ist, in Hinsicht des nahen Zusammentreffens der Bahnen, den Halley'schen oder etwa gar den Encke'schen Cometen mit dem Biela'schen vergleichen zu wollen. Während sich bey dem

Digitized by Google

nicht eben sehr kleinen, den Zeichnungen beygefügten, Masstabe die Bahn des letzten mit denen der Erde und des Encke'schen Cometen (Fig. 4 u. 7) vollkommen kreuzt, stehen die Bahnen des Halley'schen und Encke'schen Cometen (Fig. 5 u. 6) so weit von der der Erde ab, dass man nun wohl gern mit uns annehmen wird, dass es selbstgeschaffene Hirngespinnste waren, die Hartmann und die anderen Herren zu bekämpfen unternahmen, und dass sie ganz eigentlich durch ihre Schriften dem Halley'schen Cometen den Verdacht erst zugezogen haben, von dem sie ihn zu reinigen wähnten. Denn ohne mich hier weiter in umständliche Discussionen über diesen vielbesprochenen Gegenstand einzulassen, will ich nur noch bemerken, dass zu einer gegründeten Furcht in solchem Falle gewiss eine ganz ausserordentliche Nähe des Cometen erforderlich ist, da z. B. der Comet von 1770 der Erde auf 300000 Meil., also beyläufig 13 Mahl näher kam, als der Halley'sche Comet im künftigen Jahre (1835), und dass er zwey Mahle mitten durch die Satelliten Jupiters ging, ohne auch nur die mindeste Spur einer Veränderung an der Erde oder an Jupiter und seinen Monden zurückzulassen.

Wir können die Erscheinungen des Halley'schen Cometen der Reihe nach bis zu der des Jahres 1456 mit der grössten Sicherheit verfolgen; aber von hier an verlässt uns jede Spur astronomischer Beobachtungen, und um die Identität fernerer Cometen mit dem unseren nachzuweisen,

Digitized by Google

dient von diesem Zeitpuncte an zum einzigen Anhaltspunct die Umlaufszeit desselben, als in welcher nähmlich Cometen, die nur verschiedene Erscheinungen dieses einen waren, immer von einander abgestanden haben müssen; eine freylich äusserst schwache Grundlage bey der Menge von Cometen, die oft in wenigen Jahren hintereinander erscheinen, und bey der so möglichen Verwechslung von Cometen mit Meteoren, Lufterscheinungen u. dgl., die in jenen Zeiten nur zu häufig statt gefunden haben mag. Es bleibt indessen immer merkwürdig, dass uns dieser obschon nur unverlässliche Führer auf so viele wenigstens vermeintliche Cometen stossen lässt, und uns bis in die Zeiten des grauesten Alterthumes hinaufleitet. So geben z. B. für die Jahre **1379** und **1380**, auf die man mit einer beyläufigen Berücksichtigung seiner Umlaufszeit von **1456** an kommt, zwey bekannte Cometographen, Alstedius und Lubieniecius zwey Cometen an. Im Jahre **1305**, der Zeit seiner nächst früheren Erscheinung, treffen wir wieder auf einen Cometen, der, von einer wüthenden Pest begleitet, durch seine ausserordentliche Grösse damahls allgemeinen Schrecken verbreitete. Der Umstand, dass, wenn diess der Halley'sche Comet wirklich war, er nach der Zeit, in welcher er erschien, zu schliessen, der Erde ziemlich nahe kommen, und also wirklich gross und glänzend erscheinen musste, scheint die Vermuthung der Identität beyder Cometen zu bestätigen. Wieder um **74** bis **75** Jahre früher findet man bey den Chinesen

Digitized by Google

einen Cometen im Jahre 1231 bemerkt. Durch weitere 225 Jahre, d. h. während drey Wiederkunftsperioden unseres Cometen, findet man durchaus keine Spur desselben. Erst um 1005 soll Haly-Ben-Rodoan einen Cometen gesehen haben, der allenfalls unser Halley'sche seyn könnte. Er fand denselben viermahl so gross als den Planeten Venus und so leuchtend wie den Mond in einem seiner Viertel (?). Um die Zeit seiner nächsten Wiederkunft, um das Jahr 930 erwähnen die Geschichtsbücher wieder eines Cometen, und nach einem Zeitraume, in dem der Halley'sche Comet seinen Umlauf hätte fünf Mahle vollenden können, neuerdings eines, den man damahls für den Verkündiger der Einnahme Rom's durch Totila ansah. Wieder nach einem Zeitraume von etwa zwey Umläufen unseres Cometen, nähmlich 150 Jahre früher, stösst man um das Jahr 399 auf einen sehr grossen Cometen, den die Geschichtschreiber einen *) „Cometam prodigiosae magnitudinis horribilem aspectu, comam ad terram usque demittentem" nennen. Weitere 76 Jahre früher, um das Jahr 323 findet man einen Cometen bemerkt, der im Zeichen der Jungfrau erschien, und endlich könnte man, um die Sache auf's höchste zu treiben, noch 450 Jahre früher, also beyläufig zu einer Zeit, wo unser Halley'sche Comet sich vor etwa neuen sechs Umläufen in unserer Nähe befand, einen

*) Einen Cometen von ungeheurer Grösse und schrecklichem Ansehen, der seinen Schweif bis zur Erde herabsenkt.

Digitized by Google

Cometen um das Jahr 130 vor Christo anführen, der nach Justinus bey der Geburt des Mithridates erschien. Aber, wie gesagt, die Zeiten der Fabel beginnen in der Cometengeschichte noch weit früher, als in der Weltgeschichte. Es wäre daher lächerlich, all diesen blossen Vermuthungen irgend Anspruch auf Glaubwürdigkeit einräumen zu wollen, und so kehren wir denn wieder zu der Erscheinung von 1456 zurück.

Sie ist nicht nur die älteste des Halley'schen, sondern überhaupt aller als periodisch wiederkehrend erkannten Cometen. Unser Comet zeigte sich diess Mahl in und zwischen den Zeichen des Stieres und des Löwen durch 40 Tage, grösstentheils im Monathe Juny, ausserordentlich prächtig, weil er der Sonne und der Erde zugleich sehr nahe stand. Seine Sonnennähe (Perihelium), d. h. den Punct seiner Bahn, wo er von der Sonne am wenigsten entfernt war, erreichte er in den letzten Tagen des Juny. Die Schriftsteller jener Zeit werden in der Beschreibung seines für sie freylich fürchterlichen, aber doch auch unläugbar prächtigen Ansehens nicht müde.

Sein Schweif, der übrigens grossen Veränderungen in Gestalt und Farbe unterworfen war, hatte während seines schönsten Erscheinens eine Länge von 60 Graden. Um die ersten Tage des Juny war der Kern des Cometen rund, nach dem Ausdrucke eines Beobachters von der Grösse eines Ochsenauges, sein Schweif ausgebreitet, nicht unähnlich dem eines Pfaues. Drey Tage vor seinem Durchgange

Digitized by Google

durch das Perihelium soll sein Kern das intensive Licht eines Fixsternes gezeigt, und oft so gefunkelt haben, dass Viele auf die Meinung kamen, dass beständig mehrere kleine Sterne über dem Cometen stünden. Ueber die Richtung seines Schweifes bey dieser Sichtbarkeit haben wir nur Eine Nachricht von Ebendorf, der erzählt, dass in der Nacht des 6. Juny der Kern des Cometen sich beym Fusse des Perseus befunden, und sein Schweif sich gegen den Fixstern Algol oder das Medusenhaupt hin erstreckt habe, also dem Cometen in seiner Bahn vorausgegangen sey; eine Nachricht, die um so mehr bezweifelt zu werden verdient, da so gerichtete Schweife zu den grössten Seltenheiten gehören, und da man bey keiner weiteren Erscheinung dieses Cometen solche Anomalie an ihm bemerkte.

Der Umstand, dass man den Cometen im Anfange seiner Sichtbarkeit Morgens, kurz nach Mitternacht, und bald darauf Abends nach Sonnenuntergang bemerkte, verleitete Viele zu der Annahme zweyer verschiedener nacheinander erschienenen Cometen; aber bey weitem die meisten hatten von der Sache bereits die richtige Ansicht, und hielten diese beyden Erscheinungen für eine und dieselbe, durch die Annäherung des Cometen an die Sonne, unterbrochene Erscheinung desselben Himmelskörpers. Eine für jene Zeiten um so merkwürdigere Einsicht, als sie bey der dabey nöthigen Voraussetzung einer geregelten, gewissen Gesetzen folgenden Bewegung unmittelbar auf die wahre Natur der Cometen hin-

Digitized by Google

zuleiten schien, und es doch erst über zwey hundert Jahre später den Astronomen gelang, sich und ihre Zeitgenossen in dieser Beziehung näher aufzuklären.

Die nördlichen Gegenden Deutschland's sahen den Cometen eine Zeit hindurch als Circumpolargestirn, d. h. als ein solches, das weder auf- noch untergeht, und die ganze Nacht hindurch am Himmel erscheint, wie z. B. in unseren Gegenden der grosse Bär.

Um die Zeit dieser Erscheinung (1456) des Halley'schen Cometen bedrohten eben die Türken unter Muhamet II. die Christenheit mit einem neuen Kriege. Als nun der Comet im Juny erschien, glaubte man, an einem traurigen Ausgange des Kampfes nicht mehr zweifeln zu dürfen. Calvisius, einer der damahligen Chroniken-Schreiber, erzählt uns *): „quibus (cometa et bello) Papa Calixtus territus ad avertendam Dei iram aliquot dierum supplicationes indixit, constituitque in urbibus, ut in meridie campanae pulsarentur, ut omnes de precibus contra Turcarum tyrrannidem fundendis admonerentur.“ Alles stand also in banger Erwartung der Dinge, die da kommen sollten, und Hohe wie Niedere betrachteten den Cometen als

*) Wodurch (durch den Kometen und den Krieg) der h. Vater in Schrecken gesetzt, zur Abwendung des göttlichen Zornes einige Bitttage anordnete, und in den Städten um Mittag die Glocken zu läuten befahl, damit alle erinnert würden, sich im Gebethe zu ergiessen gegen die Tyranney der Türken.

Digitized by Google

den sicheren Bothen nahenden Unglücks. Da erscholl auf einmahl die Freudennachricht, der Türke sey geschlagen, seine Niederlage vollständig, der Verlust, den er an Geschützen, Leuten u. s. w. erlitten, unermesslich. Das verwickelte nun allerdings das Geschäft der Cometendeuter sehr, und so war es wohl natürlich, dass über den prophetischen Sinn dieses Cometen Varianten über Varianten erschienen. Der eine, Cromerus, zerhaut den Knoten, und nennt den Cometen geradezu *) „Christianis laetum clade Turcica et turpi fuga Mahometis;" andere suchen dem Cometen sein altes Ansehen zu wahren, und beziehen seine Erscheinung nicht auf die Niederlage der Türken, sondern auf den bald darauf erfolgten Tod des Helden jener Schlacht, Johann Corvinus Hunjady, an dem das Christenthum ein mächtiges Bollwerk gegen die Ungläubigen verlor. Alstedius ignorirt diess freudige Ereigniss ganz, und spricht bloss von der Eroberung der Inseln Lemnos, Mitylene und Euboea durch die Türken. Wieder andere suchen in der Geschichte auf anderen Orten Befriedigung für ihren Aberglauben, und nicht zufrieden, auf der einen Seite ein grosses, wirkliches Welt-Ereigniss, das aber zugleich nicht anders als erfreulich seyn konnte, zu finden, grübeln sie so lange, bis sie in Italien heftige Stürme, Erdbeben, Hungersnoth u. dgl.

*) Den Christen erfreulich durch der Türken Niederlage und Muhamets schändliche Flucht.

Digitized by Google

treffen, ja der eine, Bonfinius, trägt sich noch mit verschiedenen andern Wahrzeichen, als da sind: ein in Italien zur Welt gekommenes, zweyköpfiges Kalb, ein Blutregen in Rom, ein zu Ancona mit sechs Zähnen im Munde, und einem ungewöhnlich grossen Gesichte gebornes Kind, Dinge, die alle der Comet mit prophezeyet haben sollte. Lubieniecius, vielleicht der fleissigste ältere Cometograph, der einen ganzen dicken Foliobaud in der lobenswerthen Absicht schrieb, seinen Zeitgenossen zu beweisen, dass die Cometen eigentlich nichts bedeuten, und der auch diess Mahl den Tod des edlen Hunjady weit richtiger aus dem vorgerückten Alter des Helden, und insbesondre aus den erschöpfenden körperlichen Anstrengungen, die er eben in jenem Feldzuge auszuhalten hatte, erklärt, Lubieniecius schliesst seine Geschichte dieses Cometen mit den Worten: „In diesem Jahre wurde die Greifswalder Akademie gestiftet.“ Auf jeden Fall eine sonderbare Zusammenstellung! Sollte sie für oder gegen das schreckliche Ansehen der Cometen beweisen?

Die nächste Erscheinung unseres Cometen, im Jahre **1531**, war bey weitem nicht so glänzend, als die eben beschriebene, wurde aber durch mehrere Umstände, die sie begleiteten, wichtiger für die Geschichte der Cometenlehre als jene.

Glücklicherweise erschien nähmlich der Comet dieses Mahl zu einer Zeit, wo gerade ganz Europa eines tiefen

Digitized by Google

Friedens genoss, und es nur manchem Selbstquäler, möchte man sagen, gelang, in irgend einem entlegenen Winkel der Welt menschliches Elend zu entdecken, um es als die Bedeutung des seltenes Gestirnes gelten zu machen. Dazu war seine Gestalt so Schrecken erregend lange nicht, als im Jahre 1456, und so kam es denn, dass man zum ersten Mahl den fremden Gast mit mehr Ruhe besah, und darauf bedacht war, ihn, wie jeden andern Himmelskörper, zu beobachten.

Petrus Apianus (Peter Bienewitz), kaiserlicher Astronom zu Ingolstadt unter den Regierungen von Carl V. und Ferdinand I. ist es, dem wir die ersten, eigentlich astronomischen Beobachtungen dieses Cometen verdanken. Reichte diess allein schon hin, die diessmahlige Erscheinung unseres Cometen auszuzeichnen, so ist sie noch in einer andern Beziehung dadurch merkwürdig, dass eben jener Apian gleichsam den ersten Keim zu der später entdeckten eigentlichen Beschaffenheit der Cometen bey Gelegenheit der Beobachtung unseres Halley'schen Cometen legte. Er bemerkte nähmlich, dass der Schweif dieses Cometen immer fast genau der Sonne gegenüber stand, und fand diese Bemerkung nicht nur an weiteren fünf bis zum Jahre 1539 beobachteten Cometen bestätigt, sondern auch noch manche damit übereinstimmende Anzeigen bey älteren Beobachtungen von Cometen. Diess brachte ihn auf den Gedanken, dass wohl weit mehr Zusammenhang zwischen der Sonne

Digitized by Google

und den Cometen bestehe, als man bisher geahnet hatte. Dieser Bemerkung zu liebe, und bloss um seine einmahl aufgestellte Behauptung zu bekräftigen, beobachtete er den Cometen auf das fleissigste, und so verdanken wir dieser ersten unbedeutenden Entdeckung über die Natur der Cometen den weit wichtigeren Vortheil brauchbarer, in alter Zeit angestellten Beobachtungen.

Nebst Apian's Beobachtungen, denen übrigens vor allen der Vorzug gebührt, haben wir noch manche, unter andern einige aus Japan und China aufzuweisen. Die chinesischen Geschichtsbücher erzählen uns, dass der Comet am Tage Y — se (den 5. August) in dem Sternbilde Tsing (der Zwillinge) gestanden sey.

Der Comet erschien dieses Mahl im Monathe August durch beyläufig drey Wochen, und durchwanderte die Sternbilder des Krebsen, Löwen, der Jungfrau und der Wage. Von dem Schweife, der übrigens bey dieser Erscheinung so klein war, dass man den Cometen mit dem damahligen Kunstausdrucke einen*) „Cometa pogonias seu barbatus" nannte, berichtet uns Apian als eine besondere Eigenthümlichkeit, dass er, sobald sich der Comet seinem Untergange näherte, verschwand, so dass er eine Zeit hindurch jedes Mahl sich den Anblick des Schweifes durch eine plötzlich hinzugetretene Wolke entzogen zu sehen glaubte. Ob diess

*) Bart-Comet.

Digitized by Google

nun wirklich eine besondere Beschaffenheit des Lichtes dieses Schweifes war, oder ob vielleicht Apian diese Erscheinung bey ähnlichen unbedeutenden Schweifen, wenn die Cometen sich dem immer weniger heiteren Horizonte nähern, nicht längst bemerkt hätte, wenn er bey andern Cometen ein eben so fleissiger Beobachter gewesen wäre, muss man dahin gestellt seyn lassen.

Auch dieses Mahl (1531) war der Comet zuerst Morgens sichtbar, verschwand dann in den Strahlen der Sonne, der er in den ersten Tagen des Septembers am nächsten stand, und zeigte sich nach einiger Zeit wieder Abends nach Sonnenuntergang. Wieder glaubten Viele, zwey verschiedene Cometen gesehen zu haben, während die meisten eigentlichen Gelehrten es neuerdings für die durch zu grosse Annäherung des Cometen zur Sonne unterbrochene Erscheinung eines und desselben Cometen erklärten; und schon hatte sich diese letzte Ansicht so sehr befestigt, dass einer der gleichzeitigen Schriftsteller die Gegner derselben ohne viele Umstände ein*) „imperitum vulgus" nannte. Seit mehr als hundert Jahren hatte man diese gewiss sehr viel von der Natur der Cometen verrathende Art ihrer Erscheinungen nun schon richtig beurtheilen gelernt. Apian hatte durch seine Bemerkungen über die Richtung der Cometenschweife eben einen zweyten, noch wichtigeren Fin-

*) Unerfahrener Pöbel.

Digitized by Google

gerzeig gegeben, und doch hatte man im Allgemeinen noch die sonderbarsten, thörichsten Begriffe von dem eigentlichen Wesen eines Cometen. Zwar schien sich hier und da, ich möchte sagen, ein Vorgefühl der Wahrheit zu regen, dass ein Comet ein Himmelskörper sey, wie wir deren so viele Millionen um uns sehen, vom Schöpfer zu einem uns unbegreiflichen Zwecke in den unendlichen Raum gestellt, und gewiss nicht in der Absicht, dem Häufchen Menschenkinder zum Wahrzeichen für ein Ereigniss zu dienen, das nicht einmahl dieses ganze Geschlecht, sondern nur einen oder den andern aus demselben treffen sollte, — ein Vorgefühl dieser Wahrheit, sage ich, schien sich bereits hier und da zu regen, aber leider erfahren wir diess grösstentheils nur aus den Bemühungen der damahligen Gelehrten, solche, wie sie glaubten, unrichtige und wohl gar irreligiöse Ansichten zu widerlegen. So zieht z. B. Milichius, einer der angesehensten damahligen Schriftsteller, gegen die von mehreren aufgestellte, der Wahrheit gewiss schon sehr nahe Vermuthung, dass die Cometen eigentlich nichts als Planeten seyen, mit einer Menge sonderbarer, aus den unvollkommenen und einseitigen astronomischen Kenntnissen jener Zeit entsprungenen Gründen zu Felde, indem er sagt *):

*) Dass die Cometen keine Planeten seyen, beweist erstlich ihre Anzahl selbst, denn es ereignet sich oft, dass man alle Planeten an ihrem Platze sieht und anderwärts ein Comet glänzet, was wir selbst im Jahre 1531 beobachteten; denn während Jupiter in der Wage

„Cometas non esse Planetas, primum ipse numerus testatur, quia saepe accidit, ut omnes Planetae conspiciantur suis locis, cum alibi fulget Cometa, id quod ipsi observavimus anno 1531, cum quidem Jupiter esset in Libra, hunc Cometa celeriter praeteriit et reliquit. Eodem tempore observaturus mane Cometen Bornerus Lipsiae vidit Mercurium in Leone, cum jam Cometa evasisset ad Virginem“ Also weil der Cometen nicht gerade so viele waren, als der gelehrte Milichius sich ihrer dachte, weil einer dieser Cometen den Planeten Jupiter schnell vorüberging, und sich dann in der Jungfrau zeigte, während Merkur im Löwen stand, sollte durchaus keine Analogie zwischen der Wesenheit eines Planeten und der eines Cometen statt finden! Gewiss eine sonderbare Beweisführung, die sich nur durch die Natürlichkeit der dem Ganzen zu Grunde liegenden, übrigens nichts weniger als consequent durchgeführten Idee entschuldigen lässt. Alle damahls bekannten Planeten nähmlich bewegten sich innerhalb einer gewissen Zone am Himmel, die sie nie überschritten, und die man den Thierkreis nennt. Nichts war also verzeihlicher, als die Annahme, dass jeder planetarische Körper, folglich auch die Cometen, wenn man sie für solche

stand, eilte schnell ein Comet an ihm vorbey und liess ihn hinter sich. Zur selben Zeit sah Bornerus in Leipzig, als er Morgens den Cometen beobachten wollte, Mercur in Löwen, während der Comet schon die Jungfrau erreicht hatte.

Digitized by Google

gelten lassen wollte, diesem bisher so allgemein beobachteten und, wie es schien, unverbrüchlichen Gesetze gehorchen müssten, und so wurde freylich die Bemerkung, dass die Cometen sich nichts weniger als an jenes Gesetz hielten, sondern vielmehr in ihren Erscheinungen jede mögliche Stellung am Himmel einnehmen könnten, ein scheinbar begründeter Einwurf gegen jene vermuthete Verwandtschaft zwischen Cometen und Planeten. Hätten diese Herren in unserer Zeit gelebt, hätten sie sich mit uns seit der Entdeckung der vier kleinen Planeten, der sogenannten Asteroiden, von der Willkühr der Annahme eines Thierkreises, und der blossen Zufälligkeit der bis dorthin statt gehabten Haltung jenes nichts weniger als allgemeinen Gesetzes überzeugt, gewiss sie hätten sich nicht so schnell von jener wichtigen Vermuthung, die ihnen die Spur zur Wahrheit schon nahe zeigte, abschrecken lassen, und vielleicht nur zu bald den leeren Wort- und Gedankenkram, der das damahls so vage Feld der Cometenlehre erfüllte, mit Unwillen weggeworfen.

In der That ist es traurig und erregt ein sehr unangenehmes Gefühl, wenn man die grössten Geister jener Zeit, wahre Zierden ihrer Generationen, sich plagen und abmühen, und den ganzen ungeheuren Wust ihrer Gelehrsamkeit aufbiethen sieht, um Dinge zu behaupten, die eben so gut ungedacht geblieben wären, oder Meinungen zu widerlegen, deren Umstossung oft wahrlich nicht die Mühe

Digitized by Google

lohnte, und von denen man mit Pingré sagen könnte: „*Rapporter de telles revêries, c'est les réfuter suffisamment.*“

So glaubt unser Milichius, nachdem er nebst der eben berührten eine zweyte von Einigen aufgestellte Vermuthung, dass die Cometen wohl auch am Ende gewöhnliche Fixsterne seyn könnten, freylich mit weit mehr Recht als die frühere durch die Anführung der eigenen und noch dazu oft so schnellen Bewegung der Cometen widerlegt hat, so glaubt er nun auch sein Schärflein beytragen zu müssen, und meint denn, es sey gar nicht unwahrscheinlich, dass die Cometen aus den Conjunctionen der Planeten oder aus Sonnen- und Mondes-Finsternissen entstünden. Er führt auch zugleich die eben behandelte Erscheinung unseres Halley'schen Cometen als ein, diese Behauptung erläuterndes Beyspiel an, indem er ihn für das Product einer im vorhergehenden Jahre beobachteten Finsterniss, und einer Conjunction der Planeten Saturn, Merkur und Mars im Sternbilde des Stieres erklärt. Wenn man nun weiss, dass Conjunction zweyer Planeten nichts als eine gewisse Stellung derselben, in der sie sich in einer geraden Linie mit der Sonne und zwar beyde auf derselben Seite dieser letzten befinden, also meistens, wie eben hier, nur ein für unser Auge scheinbares Beyeinanderstehen dieser Planeten bedeutet; dass Sonnen- und Mondes-Finsternisse im Grunde wieder nur solche Stellungen von Erde und Mond sind, und dass diese beyden Erscheinungen zusammen genommen so oft Statt finden, dass

Digitized by Google

bey weitem der allergrösste Theil derselben vorübergeht, ohne dass ein Comet erscheint, so kann man sich wohl nicht genug über die Sonderbarkeit des menschlichen Verstandes wundern, in Fällen, wo seine Kraft nicht ausreicht, sich an jede noch so geringfügige Kleinigkeit, die ihm vorkommt, anzuklammern, und auf solche unsichere Grundlagen seine noch unsicherern Gebäude von Schlüssen zu stellen.

Solcher unnützer, Zeit und Kraft zersplitternder Speculationen, die man noch die Hülle und Fülle in jener Zeit findet, ungeachtet, lässt sich, wie wir schon oben sagten, nicht läugnen, dass schon ziemlich deutliche Spuren jener Crise, die bald nachher die Lehre von den Cometen umgestaltete, merklich wurden. War man gleich noch lange nicht dahin gekommen, die nun schon zu weiteren Folgerungen brauchbaren Beobachtungen als Thatsachen, auf die sich unumstössliche Wahrheiten gründen, zu benützen, so hatte man doch schon manche, früher im Geruche von Wundern gestandenen Naturerscheinungen zu erklären gesucht, und in vielen Puncten bereits einen, dem wahren Fortschreiten aller, vorzüglich aber der Naturwissenschaften, so gefährlichen Aberglauben besiegt. Die Reihe kam nun auch an die Cometen. Der brave Lubieniecius fand vorzüglich bey dieser Erscheinung des Halley'schen Cometen Gelegenheit, seinem löblichen Ziele, der Entfernung thörichter Furcht vor diesen Himmelskörpern, näher zu kommen. Es thut uns wohl, wenn wir um die Mitte des

Digitized by Google

17. Jahrhunderts Worte, wie die folgenden, geschrieben finden *): „Et laeta Cometis succedere, et ita significationem eorum indifferentem esse, ubique demonstro. Quod ad illa tristia et acerba, quae Cometae nostri apparitionem exceperunt, attinet, illa vel naturales, vel morales causas, quas saepius indicavimus, et si nullus Cometes in coelo fulgeat, habent. Ita hinc nil necessario contra Cometas concluditur. Laeta hoc anno non pauca evenisse, extra dubium est. Continuo enim tristibus miscentur laeta, adversis secunda.“ Er nimmt sich seiner Cometen, wie verleumdeter Menschen, liebreich an; „plura ejusdem generis,“ heisst es noch in einer Stelle, in der eine Menge erfreuliche Ereignisse, die sich bey der Erscheinung des Cometen zugetragen hatten, aufgezählt werden **), „ex annis sequentibus huc non refero, quamvis id ad conciliandam Cometae invidiam fecerint alii.“ Und doppelt thut es uns wohl, wenn wir unseren Lubieniecius in

*) Dass auch Freudiges den Cometen folge und daher ihre Bedeutung gleichgültig sey, beweise ich überall. Was die Trübsal und das Unglück anbelangt, das nach der Erscheinung unseres Cometen eintraf, so hat selbes entweder seine natürlichen oder moralischen Ursachen, die wir oft andeuteten, auch wenn kein Comet am Himmel erschien. So kann man also daraus gegen die Cometen nichts gewisses schliessen. Dass wir in diesem Jahre nicht wenig Freudiges erlebten, ist ausser Zweifel. Denn stets vermischt sich Freude mit Leid, Glück mit Unglück.

**) Mehreres aus den folgenden Jahren führe ich hier nicht an, obschon Andere es thaten, um den Cometen anzufeinden.

Digitized by Google

seinen redlichen Bemühungen von trefflichen Männern anterstützt sehen, die schon lange vor ihm gelebt, wenn wir einen Grynaeus sagen hören*): „Mirari satis nequeo quorundam inscitiam et temeritatem, qui sterilitatem ex Cometarum apparitione praedicere non verentur;“ oder wenn wir um die Mitte des 16. Jahrhunderts bey einem Thomas Erastus die für jene Zeit nur zu treffenden Worte lesen: „Wollte Gott, dass die Kriege keine andere Ursache, als die durch die Wirkung der Cometen aufgereizte Galle der Machthaber hätten! Ein einziger geschickter Arzt könnte mit einer kleinen Dosis Rhabarber oder Rosen-Syrup das Glück des Friedens wiederherstellen.“

Das nächste Mahl kam unser Comet den 26. October 1607 in seine Sonnennähe. Diese Erscheinung biethet in der Geschichte des Halley'schen Cometen wohl das wenigste Merkwürdige dar, erhält aber für unser Zeitalter durch den Umstand, dass die ganze Erscheinung ausserordentlich viel Aehnlichkeit mit der des nächsten Jahres (1835) hat, ein besonderes Interesse, indem sie so zu dem einzigen, wenigstens etwas verlässlichen Anhaltspuncte für Vermuthungen über die Grösse, den Glanz u. s. w., mit dem er diess Mahl erscheinen wird, dient. — Während er 1607 der Sonne gegen Ende October am nächsten stand, erreicht er

*) Ich kann mich nicht genug wundern über die Unwissenheit und Kühnheit einiger Menschen, die sich nicht scheuen, aus der Erscheinung der Cometen Misswachs vorher zu sagen.

Digitized by Google

sein Perihelium 1835 um die Mitte des Novembers; während er im Jahre 1607 sich der Erde auf fünf Millionen Meilen näherte, ist sein kleinster Abstand von derselben 1835 nahe an vier Millionen Meilen; im Jahre 1607 erschien er bey dem einen vordern Fusse des grossen Bären, ging unter diesem Sternbilde vorbey, schnitt das Sternbild des Bootes (Bärenhüthers) beynahe mitten durch, kam hierauf in die Schlange, und nachdem er dieselbe der Länge nach durchlaufen hatte, neigte er sich zur Hand des Ophiuchus (Schlangenträgers) und verschwand endlich im Fusse desselben, ein Lauf, der mit dem des nächsten Jahres ausserordentlich übereinstimmt, wie jeder mit dem ersten Blicke auf die hier angehängte kleine Sternkarte bemerken wird. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass er, abgerechnet die unvorherzusehenden Aenderungen seines materiellen Zustandes, die allerdings bey so veränderlichen und dabey so heftigen und abwechselnden äusseren Einwirkungen ausgesetzten Körpern, wie es die Cometen sind, nur zu häufig eintreten können, im Jahre 1835 sehr nahe in derselben Art sich zeigen werde, wie er 1607 erschien.

Zwey der grössten Astronomen, Kepler und Longomontan, haben uns von dieser Erscheinung (1607) unseres Cometen mehrere, wenn gleich rohe, aber doch immer schon brauchbare Beobachtungen hinterlassen. Ueberdiess entdeckte gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts der um die Aufnahme der Sternkunde in Deutschland so hoch-

Digitized by Google

verdiente Freyherr von Zach während seines Aufenthaltes in England in der Bibliothek des Lord Egremont Manuscripte, die uns unter andern mit vielen und für jene Zeit genauen Beobachtungen unseres Cometen in seiner diessmahligen Sichtbarkeit (1607) von Th. Harriot und N. Torporley bekannt machten.

Noch haben wir Nachrichten über diesen Cometen von Gottfried Wendelin, der uns Beobachtungen desselben aus dem südlichen Frankreich überlieferte. Da ich aber die Ungläubigkeit meiner Zeitgenossen kenne, und weiss, wie wenig Eingang ich bey ihnen mit Versprechungen finden werde, wie die folgenden: „Der Comet wird 1835 in Gestalt einer feurigen Lanze oder eines flammenden Schwertes erscheinen, das sich in eine feine Spitze endigt: sein Licht wird sich kurz vor seinem Untergange auflösen und zerstreuen, ähnlich dem fliegenden wolligen Samen mancher Blumen u. dgl.“ und diess sind die Beschreibungen, die uns Wendelin von dem Cometen gibt, so will ich mich lieber im Folgenden an die ruhigeren, wenn gleich weniger interessanten Berichte der übrigen Beobachter halten.

Kepler wurde auf den Cometen von einem seiner Begleiter aufmerksam gemacht, als er eben einem Lustfeuerwerke auf der Prager Brücke beywohnte. Er verfolgte den Cometen vom 26. September bis zum 26. October, wo er ihn aus dem Gesichte verlor. Der Comet hatte anfangs einen so unbedeutenden Schweif, dass Kepler selbst

Digitized by Google

ihn gar nicht bemerkte, und dessen Existenz nur auf die Behauptungen anderer hin annahm; indess verstärkte sich derselbe von Tag zu Tag merklich in seinem Lichte, und hielt sich, Apian's Bemerkung gemäss, obschon nicht ganz genau, so doch im Allgemeinen, in einer der Sonne entgegengesetzten Lage*). Der Kopf des Cometen glich einem nicht ganz runden Ballen (Figura capitis videbatur quodammodo strumosa, deficiens a rotunditate); übertraf an Grösse alle Fixsterne (nach Longomontan war er an Grösse dem Planeten Jupiter gleich), hatte ein schwaches, blasses, verwaschenes Licht, wie das des Mondes, wenn er im Halbschatten der Erde stehet (prope umbram Terrae consistentis). Nach dem Vollmond wurde, obschon der Mond noch hell

*) Krüger, Astronom zu Danzig, hat über die Cometen von 1607 und 1618 durch ihre alterthümliche Form und seinen pedantischen Vortrag äusserst possierliche Tractätchen geschrieben, aus deren letztem ich zur Probe folgende, auf unsern Text Bezug nehmende Stelle herausheben will: „Es haben viel vortreffliche Leute nun fast von 100 jahren hero, als P. Apianus, Gemma Frisius und sein Sohn Cornelius Gemma, nachmahls auch Tycho Brahe und andere mehr befunden, das alle zu ihrer zeit erschienene Cometen ihren schwantz allezeit von der Sonnen hindan gewandt. Und obwohl Tycho vom Cometen des 1577 Jahrs demonstriret, das dessen schwantz viel mehr nach der Venere (die damahls nicht weit von der Sonnen) als nach der Sonnen sich gerichtet, so bekennt er doch im IX. Cap. p. 204, das er nicht sehen könne, wie Venus so mächtig sein sollte, das ihr licht einen so grossen schwantz generiren könnte, und vermeinnt, das solches vielmehr der Sonne zu zuschreiben, obgleich die Ursachen der Abweichung noch nicht ergründet."

Digitized by Google

schien, sein Schweif bemerkbarer; derselbe verkürzte sich bald, bald verlängerte er sich wieder (Cauda jam brevis, subitoque sat longa); eine merkwürdige Erscheinung, die auch Cysatus an dem Cometen von 1618, Hevel an den Cometen von 1652 und 1661, und vor allen genau der berühmte Schröter an dem schönen Cometen von 1807 beobachtete. Der letzte zeigte Bewegungen in der Lichtmaterie seines Schweifes, die an Geschwindigkeit die des Lichtes bey weitem übertrafen. In seinem Glanze und seiner Gestalt war der Schweif den Striemen in der Luft ähnlich, die man oft bey der Sonne bemerkt, wenn sie, wie der gemeine Mann sich ausdrückt, Wasser zieht (micans, ut virgae chasmatum). Gegen das Ende seiner Erscheinung wurde sein Kopf immer kleiner und der Schweif verschwand endlich gänzlich, als der Comet nahe mit der Sonne unterging. Ueberhaupt zeichnete sich dieser Comet durch eine äusserst schnelle Aenderung seines Glanzes und seiner ganzen Gestalt aus, was von der Richtung seiner Bewegung herrührte, die beynahe gerade auf die Erde hin gehend, die Entfernung des Cometen von derselben von Tag zu Tag bedeutend veränderte. Am 22. und 26. October, den beyden letzten Tagen, an denen Kepler ihn sah, beförderte seine Sichtbarkeit eine sehr niedrige, nur gerade an den Bergen merkliche Dämmerung; er erschien da unter dem Knie des Ophiuchus, mehr einem Nebel, als einem Gestirne ähnlich.

Digitized by Google

Longomontan stimmt im Allgemeinen mit Kepler in seinem Berichte überein. Er meint unter andern, dass des Cometen Schweif von besonderer Dichtigkeit gewesen wäre, aus welchem Grunde, ist uns unbekannt, obschon die Richtigkeit seiner Bemerkung allerdings wünschenswerth wäre, da wir dann mit um so mehr Zuversicht auf eine unserer Erwartung entsprechende Erscheinung des Cometen im nächsten Jahre (1835) rechnen könnten.

Da er eine Zeit hindurch eine grosse Declination hatte, d. h. nahe am Nordpole des Aequators stand, so ging er während einiger Tage in Deutschland nicht unter, und erzeugte dadurch bey Leuten, die entweder zu bequem waren, um ihn eine ganze Nacht hindurch zu verfolgen, oder die zufällig Morgens und Abends einen Cometen sahen, die Meinung, als seyen zwey Cometen am Himmel.

Diess ist das Vorzüglichste, was wir aus dem Jahre 1607 von Beschreibungen des Cometen gefunden haben. Freylich würde eine einzige gelungene Zeichnung desselben uns viel bestimmter sagen können, was wir im künftigen Jahre (1835) zu erwarten haben, aber leider konnten wir die Werke von Hooke und Cysatus, von denen allein in dieser Hinsicht etwas zu hoffen war, in unserer an kostbaren Büchersammlungen sonst so reichen Hauptstadt nicht finden, und so mussten wir uns auf die Nachrichten beschränken, die wir in den uns zu Gebothe stehenden Büchern vorfanden. Statt einer solchen allerdings wünschenswerthen

Digitized by Google

Zeichnung haben wir die Abbildungen dreyer anderer in den Umschriften benannten Cometen beygefügt. Durch den Umstand, dass diese drey Cometen sehr nahe die verschiedenen bisher bey diesen Himmelskörpern beobachteten Hauptformen repräsentiren, sollen sie den Lesern zu einem Anhaltspuncte bey der Vergleichung der Gestalt des Halley'schen Cometen im nächsten Jahre dienen. Da diess allein der Zweck dieser Abbildungen ist, so war es erlaubt, dieselben mit ungleichen Massstäben auszuführen, wesswegen dieselben durchaus zu keiner Vergleichung der hier aufgeführten drey Cometen selbst in Hinsicht ihrer relativen Grösse berechtigen.

Eine Merkwürdigkeit, welche diese Sichtbarkeit unseres Cometen (1607) noch auszeichnete, soll hier nicht übergangen werden. Schon einige Jahre früher hatten Tycho Brahe und Möstlin, der eine Kepler's Gönner, der andere sein Lehrer, die Behauptung aufgestellt, dass die Cometen Himmelskörper und nicht in unserer Atmosphäre erzeugte Meteore seyen, und sich in kreisförmigen Bahnen um die Erde bewegten; Behauptungen, deren erste sich, wie sie es verdiente, bald mehrere Anhänger erwarb, während die zweyte eben so schnell widerlegt wurde. Bey unserem Cometen kam Kepler der erste auf den Gedanken, die Bahnen der Cometen auf die Sonne zu beziehen, und durch eine gerade Linie darzustellen. Die letzte Annahme hat allerdings bey sehr kurzen Stücken dieser Bah-

Digitized by Google

nen Statt, und findet noch heut zu Tage bey allen ersten Näherungsrechnungen Anwendung.

Der Aberglauben jener Zeiten, von dem selbst ein Kepler sich nicht los zu machen wusste, oder wovon er wenigstens in seinen öffentlichen Schriften nicht frey zu erscheinen wagte, *) fand an mehreren sonderbaren Zufällen, welche die Erscheinung des Cometen begleiteten, einen festen Anhaltspunkt. Den Tag vor der Entdeckung desselben durch Kepler war Jupiter eben in Opposition, Mer-

*) „Kepler, de Cometis libelli tres," ein Buch, in dem eine Menge für jene Zeiten äusserst schätzenswerther Daten enthalten sind, dessen dritter Theil aber lediglich von den Bedeutungen der Cometen von 1607 und 1618 handelt. Schreibt er über diesen Gegenstand gleich mit weit mehr Würde, als etwa Krüger, und sagt er gleich z. B. einmahl: »Allen diesen Umständen eine Bedeutung unter zu legen, ist eine schwere Sache, thue es wer da will, auf Gefahr seines Glaubens," so findet man doch auch wieder Stellen genug, die vom Gegentheile dieser hellen Denkweise zeugen. Nur schwer verläugnet er immer den fröhlichen Muth, der sich in allen seinen Arbeiten sonst kund gibt, der aber bey dem Ernste, mit dem diese Sache in damahliger Zeit behandelt seyn wollte, nur selten Raum fand. So heisst es z. B.: „Ich sah einmahl eine poetische Beschreibung eines Cometen, in welcher dieser mit seinem langen Schweif sehr zierlich einem neuen Ketzer verglichen wird. Gewiss solche Deutung widerlege ich nicht, sondern bitte nur, Gott möge uns vor ihrer Erfüllung bewahren." Welche ganz andere Richtung hätten seine Gedanken genommen, wenn er hätte ahnen können, dass dieselben drey Gesetze, denen er die Planeten unterworfen hatte, auch diesen Cometen nach siebenzig Jahren wieder erscheinen machen sollten.

Digitized by Google

kur in Conjunction mit der Sonne, und Saturn im Gedritt-Schein mit Mars getreten, ein trefflicher Fund für jene, die solche besondere Stelluugen der Planeten für die eigentlich erzeugenden Ursachen der Cometen gehalten wissen wollten. Longomontan fand noch eine gute Bestätigung dieser Ansicht in dem Umstande, dass er am 24. September, also zwey Tage vor Kepler's erster Beobachtung den Planeten Jupiter beobachtet, und obschon derselbe sich in der Nähe des Cometen hätte befinden müssen, keine Spur von diesem entdeckt hatte, wie er denn, seiner Meinung nach, auch erst den Tag darauf, wo jene besonderen Planetenstellungen Statt fanden, entstanden seyn sollte. Ja um ihn noch mehr irre zu führen, kam am Ende der Erscheinung des Cometen Mars mit Jupiter in Opposition, und so waren beyde Hauptpuncte seiner Bahn, dem Sinne jener Zeit gemäss, gehörig bezeichnet. Solche reichliche Ausstattung brachte die Ausleger nun in anderer Rücksicht ins Gedränge. Unser Krüger, z. B. weiss nicht, ob er seine Deutungen der Verbindung des Cometen mit Merkur, oder jener mit Jupiter, oder endlich der mit Saturn gemäss einrichten soll; am Ende entschliesst er sich kurz, und meint, da Merkur grosse Unbeständigkeit des Wetters und Stürme anzeige, da Jupiter gute und schöne Dinge erwarten hiesse, Saturn hingegen mit Seuchen und allem möglichen Bösen drohe, so würden Sturm und schönes Wetter, Frie-

Digitized by Google

den und Krieg mit einander wechseln. „Vere", merkt dann der nüchternere Lubieniecius dazu an, „talis enim semper est Constitutio aëris, pacis bellique, nec ullus annus, imo fere dies, vicissitudine exemtus." *)

Die nächste Erscheinung unseres Cometen im Jahre 1682 ist eigentlich die Zeit seiner, ich möchte sagen, wissenschaftlichen Geburt. Vier Mahle hatte er die Erde nun schon besucht, so viel wir nur aus unserer Geschichte mit Sicherheit wissen; seit mehr als zwey Jahrhunderten hatte er keine Gelegenheit versäumt, sich ihr zu zeigen, und noch immer starrten ihre Bewohner ihn wie einen seltenen, feindlichen Fremdling an. Nun zum ersten Mahle kam er zu einer Zeit, wo endlich der alles verfinsternde Aberglauben grösstentheils gewichen war, und wo durch das Zusammenwirken mehrerer trefflicher Männer, vielleicht so vieler, als noch nie miteinander lebten, es den Menschen endlich vergönnt seyn sollte, in ihm einen alten Freund zu erkennen, und nicht nur sich seiner früheren Besuche zu freuen, sondern auch mit voller Zuversicht auf ein ferneres Erscheinen desselben zu rechnen, das ihnen, oder wenigstens ihren Nachkommen, zugedacht war.

---

*) In der That, diess ist stets die Natur der Luft, so wie des Krieges und Friedens; kein Jahr, ja kaum ein Tag ist ohne Wechsel.

Digitized by Google

Seit Apian's Zeiten war ein Keim nach dem andern zu einer richtigen Ansicht der Natur der Cometen und ihrer Bahnen gelegt, aber demungeachtet nur wenig eigentlich Erspriessliches geleistet worden. Nach den, allerdings schon die wahre Spur aber doch auch nur von ferne berührenden Auseinandersetzungen von Möstlin, Brahe und Kepler, deren wir oben erwähnt, verflossen über 50 Jahre, ohne dass diese Ideen von den Coryphäen der damahligen gelehrten Welt näher gewürdiget zu seyn schienen. Erst um das Jahr 1660 geschah wieder ein weiterer, und zugleich bedeutender Schritt in diesen Sachen durch Hevel, den berühmten Danziger Astronomen. Dieser stellte nähmlich zuerst die Behauptung auf, dass die Cometen in Parabeln einhergehen, und dass diese Linien gegen die Sonne, als gegen den eigentlichen Mittelpunct der die Cometen in Bewegung erhaltenden Kraft, gekrümmt seyen. Er war auf diese Ideen durch die Beobachtung, dass alle geworfenen Körper auf der Erde Parabeln beschreiben, geleitet worden, und hatte so von diesen kleinen Erscheinungen unseres Planeten auf die grossen des Himmels, wenn gleich nicht ganz folgerecht, so doch mit einer für jene Zeit gewiss seltenen Freyheit von Vorurtheilen geschlossen. Er zeigte überdiess durch Angabe der näheren Umstände einer solchen Bewegung in Parabeln eine tiefe Einsicht in die eigentliche Natur derselben, z. B. durch die allerdings schon von Kepler berührte, aber doch immer von

Digitized by Google

ihm mit Recht weiter angeregte und festgehaltene Erklärung dieser scheinbar so sonderbaren Bewegung durch die Annahme zweyer beständig zusammen auf den Cometen wirkenden Kräfte, der Anziehungskraft der Sonne, und der eines ersten Stosses, der sogenannten*) „vis projectilis", durch die Bemerkung, dass der schnellste Lauf der Cometen bey ihren Sonnennähen Statt finden müsse, u. a. m. War nun gleich diese Idee Hevel's wohl bey weitem die glücklichste unter allen bisher über Cometen entwickelten Hypothesen, und im Grunde so durchaus richtig, dass sie trotz der grossen Fortschritte, die seitdem die rechnende Astronomie und die mathematischen Wissenschaften überhaupt gemacht, noch heut zu Tage gewissermassen die Grundlage der Lehre von der Bestimmung der Cometenbahnen bildet, so fehlte doch das Eine, wodurch wenigstens in Wissenschaften, die das Glück haben, mathematisch begründet zu seyn, Hypothesen allein zu Ansehen kommen können: ein unumstösslicher Beweis ihrer völligen Uebereinstimmung mit den Erscheinungen des Phänomens, das sie erklären sollen. Hätte Hevel gezeigt, dass man nur seine Hypothese anzunehmen habe, um im Voraus angeben zu können, wo und mit welcher Geschwindigkeit auch nur ein einmahl sichtbarer Comet zu einer gewissen Zeit erscheinen werde, er wäre allgemein für den Vater

*) Wurfkraft.

Digitized by Google

der Cometenlehre angesehen worden, und hätte den ewigen Ruhm geerntet, den menschlichen Geist einen der kühnsten Schritte, die er je gemacht, gelehrt zu haben. Aber so sehr ihn reger Forschungsgeist und treffender Scharfsinn sonst als einen der grössten beobachtenden Astronomen auszeichnen, so fehlte ihm doch wohl die tiefe Erfindungskraft, die bey dem damahligen Zustande der mathematischen Wissenschaften zu der Lösung dieses Problemes nöthig war, und die alles überwindende Macht der Theorie, die in der Hand eines ungleich grösseren Nachfolgers die Aufgabe, an der Hevel's Geist hier scheiterte, als eine Nebenfrage beantwortete, und so zu dem unermesslichen Tempel von Newton's Ruhme ein Steinchen fügte, das jedem andern Erdenkinde allein schon zur Unsterblichkeit genügt hätte.

Hevel sollte es nicht vergönnt seyn, das Feld zu behaupten, das sein Genius ihm angewiesen, und seinen Zeitgenossen wie der Nachwelt selbst zu beweisen, wie richtig seine Idee gewesen. Die ganze grosse Menge Schriften, die zur Vertheidigung derselben aus seiner Feder flossen, sollten bald als die unhaltbaren Stützen einer zwar glücklichen, aber unbewiesenen Vermuthung vergessen werden, und eben so wenig, als man etwa einen Seneca wegen seiner vielleicht noch treffenderen viele Jahrhunderte vorher geäusserten Ahndungen der Wahrheit, den Entdecker der Cometenbahnen

Digitized by Google

nennen kann, eben so wenig sollte auch ihm diese Ehre zu Theil werden.

Nach Hevel suchte noch mancher der grossen damahls lebenden Geometer auf den Grund einer Sache zu kommen, die, so auffallend war sie in ihrem Erscheinen, nicht bloss wissenschaftliches, sondern allgemeines Interesse hatte. Der berühmte Dominic Cassini, dem die Astronomie in vielen Zweigen wichtige Fortschritte verdankt, versuchte der erste, nicht bloss die sichtbaren Stücke der Cometenbahnen durch irgend eine krumme Linie darzustellen, sondern sogar ihre Wiederkunft zu bestimmen; er nahm aber bey allen seinen, oft tiefe Einsicht und ausgezeichneten Scharfsinn verrathenden Untersuchungen die Erde als Mittelpunct der Cometenbewegung an, ein Irrthum, der es gleich geradezu unmöglich machte, irgend ein günstiges Resultat zu erreichen, und dem er doch so eifrig anhing, dass er, selbst nachdem bereits Newton seine grossen Entdeckungen bekannt gemacht hatte, fest dabey beharrte. Ein anderer trefflicher Mann, Jakob Bernoulli, hatte Hypothesen zu Grunde gelegt, die ihn den im Jahre 1680 erschienenen grossen Cometen auf das Jahr 1719 vorhersagen machten, ohne dass er sich eines besseren Gelingens seiner Behauptung zu erfreuen hatte, als alle früheren Versuche dieser Art.

Endlich erschien der Riesengeist *Newton*. Mit kräftiger Hand griff er in das schon seit vielen Jahrhunderten stockende Räderwerk des geistigen Fortschreitens, rüttelte das

Digitized by Google

damahlige aller festen Basis entbehrende Chaos der Naturwissenschaften und liess es verjüngt und geregelt, wie aus einem neuem Gusse, wieder entstehen. Fast die ganze Mathematik und insbesondere die auf ihr gegründete Astronomie bekamen unter ihm eine neue Gestalt. Er schuf sich durch die Erfindung der Differentialrechnung ein neues Werkzeug, durch das allein unsere mathematischen Wissenschaften sich zu der Höhe erheben konnten, auf der sie jetzt stehen, ein Werkzeug, dessen unendlichen Werth man schon zu würdigen wissen wird, wenn man hört, dass von dem Augenblicke seiner Erfindung an das Wenige, was von all der unermesslichen, in Hunderten ja Tausenden von Jahren durch die trefflichsten Köpfe zusammengetragenen Menge mathematischen Wissens sich noch nach dieser aller mit sich reissenden Reform erhielt, nur für die Sache des ersten Anfänger-Studiums nur mehr für Elementar-Mathematik galt. Er stellte die Ansicht von der Bewegung der Himmelskörper, deren Spur Kepler, sein grosser aber weniger glücklicher Vorgänger, bereits gefühlt hatte, ganz und völlig her. Dieser hatte gezeigt, dass alle Planeten nach drey Gesetzen ihre Bahnen um die Sonne beschreiben. Ein grosser und in seinen wohlthätigen Folgen unberechenbarer Schritt war dadurch vorwärts gethan; aber noch fehlte die Einheit, die uns sonst in allen Erscheinungen der Natur Bewunderung abzwingt. Mehrfach, vereinzelt und unabhängig von einander schienen die Grundgesetze, nach denen die Bewegungen unseres Sonnensystemes vor sich

Digitized by Google

gehen. Da zeigte Newton, dass diese drey Gesetze Kepler's der Ausfluss eines einzigen durch alle uns erforschbaren Theile des Weltall's geltenden Principes seyen, desselben, nach dem der Stein auf unserer Erde fällt, und die Planeten um die Sonne rollen. So war mit einem Mahle das bis zu Kepler's Zeiten unübersehbare Gewirre dieser unzähligen, von unserem ausser dem Mittelpuncte der Bewegung stehenden Wohnplatze aus doppelt verwickelt erscheinenden Bewegungen geregelt. So war dem Menschen mit einem Mahle vergönnt, die grossartigsten Phänomene der Natur zu überblicken, ein Band inniger geistiger Vereinigung um all die tausend und aber tausend Körper zu schlingen, die bisher in nicht zu enträthselnden Bahnen durch die weiten Himmelsräume geirrt waren. Denn es bedurfte nicht mehr eines Newton'schen Geistes, um unter dasselbe Joch, das die Planeten unter einander verband, auch die Cometen zu beugen, und die grosse Aufgabe, an der die trefflichsten Geometer Zeit und Mühe bisher verschwendet, jetzt als eine Nebensache mit zu lösen. Newton bewies, indem er den Lauf des herrlichen Cometen von 1680 seiner Lehre gemäss berechnete, dass die Parabel, die sich dem Laufe der Cometen so sehr anzuschliessen schien, nur eine Näherung der Wahrheit sey, dass diese seltenen Himmelskörper nur in dem uns sichtbaren, ihren Sonnennähen benachbarten Theilen ihrer Bahnen in dieser krummen Linie zu gehen scheinen, und dass sie eigentlich wie die Planeten in Ellipsen um die Sonne kreisten.

Digitized by Google

Die Cometen waren nun ihres schreckenerregenden Ansehens beraubt; man hatte sie als periodisch, nach gewissen Gesetzen wiederkehrende Körper erkannt, und die Meinung, als könnten sie Kriege, Seuchen u. dgl., bedeuten, die sich, der Aufklärung in so manchem andern Zweige menschlicher Kenntnisse zum Trotze, bisher auf eine wunderbare Weise zu erhalten gewusst, zeigte sich nun von selbst in ihrer ganzen Blösse. Mit Freuden hätte man nun das Licht, das endlich über das Dunkel so vieler Jahrtausende hereingebrochen war, ergreifen und im gerechten Stolze, dem Aberglauben eine so reiche und eben desswegen so fürchterliche Quelle entrissen zu haben, die Fesseln völlig abstreifen sollen, die so lange den menschlichen Geist gefangen gehalten hatten. Doch dem war nicht so. Die unschätzbare neue Lehre sollte noch lange Jahre ein Eigenthum ihres Erfinders bleiben; über ein Drittel Jahrhundert entblödeten sich die grössten Männer jener Zeit, ein Leibnitz, Huygens, Maraldi u. s. w., ja ganze Congregationen ausgezeichneter Gelehrter, wie die französische Akademie der Wissenschaften nicht, gegen sie anzukämpfen, und statt derselben die halbverstandenen, nichts erklärenden Hypothesen von Cartesianischen Wirbeln u. dgl. geltend machen zu wollen, über ein Drittel Jahrhundert währte es, bis der Wahrheit Licht durchdrang, und die Welt anerkannte, was Newton ihr geschenkt hatte.

Halley, Newton's Coaeve und Freund, war der erste der

Digitized by Google

damahls lebenden ausgezeichneten Astronomen, der in die neue Lehre nicht nur einging, sondern insbesondere den uns hier interessirenden Theil derselben, die Theorie der Cometen, zu weiterer Ausbildung aufnahm. Sein Hauptaugenmerk ging anfänglich dahin, durch Beyspiele Newton's System zu erläutern. In dieser Absicht berechnete er die Bahnen aller Cometen, von denen man damahls sichere, zu Fundamenten der Rechnung taugliche Beobachtungen aufzuweisen hatte. Vier und zwanzig von ihm einstweilen nur in einer parabolischen Bahn mit einem, bey der Unvollkommenheit der damahligen Methoden nöthigen, eisernen Fleisse berechnete Cometen, bestätigten auf das glänzendste Newton's Hypothese, da der aus der Rechnung gefolgerte Lauf eines jeden von ihnen mit jenem der Erfahrung übereinstimmte. Der Dienst, den Halley damit der Wissenschaft erwies, war an und für sich sehr wichtig; er erregte die Aufmerksamkeit so manches bis dahin Ungläubigen durch ein so auffallend günstiges Resultat, und vielleicht ist es dieser seiner edlen Bemühung mit zuzuschreiben, dass die Wahrheit endlich Eingang fand. Aber noch weit wichtiger war eine andere Entdeckung, auf die er bey dieser Gelegenheit stiess, die er wohl kaum geahnet hatte, und die ihn doch für die langwierige Arbeit, die er begonnen, weit reichlicher belohnen sollte, als die Erreichung des Zieles, das er sich eigentlich gesteckt hatte.

Schon zehn Jahre vor ihm hatte Dominic Cassini, von dem zu sprechen wir schon einmahl Gelegenheit hatten,

Digitized by Google

darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn man bey zwey Cometen die sogenannten Elemente ihrer Bahnen gleich oder doch sehr ähnlich, d. h. wenn man ihre Bahnen so ziemlich von gleichen Dimensionen und gleicher Lage im Himmelsraume finde, man mit grosser Wahrscheinlichkeit nach der analogen Erfahrung bey Planeten diese beyden Cometen für identisch, für einen und denselben in zweyen seiner Wiederkünfte zur Sonne beobachteten Cometen halten könne. Cassini hatte selbst dieser Ansicht gemäss den Cometen von 1680 für denselben mit dem im Jahre 1577 erschienenen erklärt, aber da die ganze Grundlage seiner Rechnungen nach dem, was wir oben sagten, falsch war, und somit die Elemente, an deren Uebereinstimmung er seine Schlüsse knüpfte, eigentlich gar nicht Statt fanden, so war auch eine Bestätigung seiner Behauptung aus der Erfahrung unmöglich, und die Grundlosigkeit derselben in Beziehung auf diesen einen Cometen bald nachgewiesen. Allein jene Idee an und für sich war richtig, der Same, den Cassini gesäet, gut, und so konnte es in jener Periode der Reform der mathematischen Wissenschaften nicht lange währen, dass er fruchtbaren Boden fand und gedieh.

Der Lauf unseres Halley'schen Cometen durch die Gestirne bey dieser Erscheinung (1682) war so auffallend ähnlich mit dem in den Jahren 1607 und 1531 beschriebenen, dass schon dieser Umstand den damahligen Astronomen auffiel. Der berühmte Picard machte auf diese Aehnlich-

Digitized by Google

keit aufmerksam, und Montanari in Padua sprach sich darüber so aus, als hielt er die genannten Cometen wirklich für identisch, ja er bediente sich sogar dieser Bemerkung als eines Argumentes gegen die mancherley Deutungen, die man von dem Cometen in Italien versucht hatte.

Halley bemerkte nun, als er einmahl in seiner Arbeit weiter vorgedrungen war, dass der Comet von **1682**, den er selbst beobachtet hatte, in den Elementen ausserordentlich nahe mit den Cometen von **1531** und **1607** zusammen komme. Nachdem sich auf diese Weise die Cassinische Idee von selbst aufgedrängt, und überdiess in dem ziemlich gleichen Abstande von nahe **75** Jahren der Cometen von **1531**, **1607** und **1682** eine Bestätigung erhalten hatte, nahm Halley diese Periode als die Umlaufszeit des Himmelskörpers an, und berechnete nun, so genau es ihm möglich war, die Bahn desselben in einer Ellipse, der eigentlichen Linie, in der er um die Sonne gehen musste. Er fand seine Erwartungen erfüllt, und stiess sich nur eine Weile an der Ungleichheit der Perioden, die der Comet zwischen seinen einzelnen Wiederkünften zur Sonne gebraucht hatte. Wie man nähmlich aus dem hier gegebenen Abrisse seiner Geschichte sieht, verflossen zwischen der Sonnennähe von **1531** und der von **1607**, **27352** Tage, während von der letzten bis zu der von **1682**, bey welcher Erscheinung der Comet am **14**. September zu seinem Perihelium gekommen war, **27937**, also um volle **585** Tage mehr ver-

Digitized by Google

strichen waren. Dieser Zweifel schien ihm auf den ersten Anblick so bedeutend, dass er schon zu glauben anfing, er habe zu den mancherley verunglückten Versuchen dieser Art einen um nichts erfolgreicheren gefügt. Aber umsichtig und scharfsinnig, wie er war, fand er bald, dass die ausserordentliche Nähe, in welcher der Comet an den mächtigen Planeten Jupiter und Saturn vorübergehen kann, leicht solche Ungleichheiten in den Umlaufszeiten desselben durch die Anziehungskraft dieser grossen Himmelskörper nach sich ziehen könne, eine Meinung, die bey der nächsten Erscheinung des Cometen durch den Probstein der strengsten Rechnung auf das evidenteste bewährt wurde; überdiess fand er in den Jahren **1456**, **1380** und **1305**, also beyläufig immer in derselben Zwischenzeit von **75** bis **76** Jahren in den Geschichtsbüchern Cometen erwähnt, und konnte er gleich keine Beobachtungen finden, um darauf eine Bestimmung der Elemente dieser Cometen zu gründen, so vermochten doch alle diese Rücksichten zusammen, ihm die Identität jener nacheinander erschienenen Cometen über allen Zweifel zu erheben. Froh über diesen herrlichen Fund sagte er des Cometen nächste Wiederkehr auf oder um das Jahr **1758** an, bemerkte aber ausdrücklich, dass eine genaue Bestimmung dieser Wiederkehr die Kräfte der Mathematik seiner Zeit übersteige, und dass er diese letzte Vervollkommnung seiner Entdeckung denen überlasse, die durch das Gelingen dieser Voraussagung angecifert, die bis dahin

Digitized by Google

gemachten Fortschritte in der rechnenden Astronomie zu dieser mühsamen Arbeit benützen wollten. Besorgt, dass man in einer Zeit, die reich an Entdeckungen in fast allen Zweigen der Physik und Astronomie, wie keine andere war, seinen Antheil an denselben übersehen möchte, forderte er seine Zeitgenossen wie seine Nachkommen auf, zu gedenken, dass es ein Engländer gewesen, der sie der erste mit einem periodisch wiederkehrenden Cometen bekannt gemacht habe, eine Aufforderung, die er bald nachher bey einer zweyten für die Wissenschaft nicht minder wichtigen Entdeckung zu wiederholen Gelegenheit fand.

So war es dem trefflichen Halley gelungen, den ersten Funken in die bis dahin undurchdringliche Nacht der Cometenlehre zu werfen. Eine dankbare Nachwelt nannte den Himmelskörper, der ihn auf diese herrliche Entdeckung geführt, nach ihm und ehrte so den Entdecker und den Cometen, den man, wie jeden seines gleichen, bisher für einen planlos herumirrenden Vagabunden gehalten, und der es Halley'n verdankte, wenn man ihn von nun an für einen den allgemeinen Gesetzen folgenden Bürger unseres Planeten-Staates anerkannte.

Unser Comet wurde übrigens bey dieser Erscheinung (1682) von Jesuiten zu Orleans am 23. August, und drey Tage darauf von einem der Diener Hevel's entdeckt, die er, einem nachahmungswürdigen Gebrauche gemäss die ganzen Nächte bloss zu dem Zwecke aufgestellt hatte, um von allen

Digitized by Google

ausserordentlichen Erscheinungen am Himmel sogleich benachrichtigt zu werden. Zum ersten Mahle treffen wir auf einen Ueberfluss von guten Beobachtungen unseres Cometen. Eine Menge der ausgezeichnetsten Astronomen jener Zeit: Kirch, Flamsteed, Halley, Cassini u. a. beobachteten ihn. Am 11. September sah ihn Picard zum letzten Mahle. Es war diess zugleich die letzte Beobachtung dieses berühmten Astronomen, dem wir unter andern die erste genaue Meridianvermessung unserer Erde verdanken, denn wenige Wochen darauf erhob sich sein Geist in den Himmel, dessen Erkenntniss das Geschäft seines Lebens gewesen war.

Hevel verfolgte den Cometen vom 26. August bis zum 17. September. Seine Beobachtungen reichen aber nur bis zum 12. September; denn, da er später den Cometen nur mehr durch Fernröhre wahrnehmen konnte, astronmische Beobachtungen mit diesen angestellt ihm aber, einem damahls ziemlich allgemeinen Vorurtheile gemäss, für unsicher, ja trügerisch galten, so unterliess er solche von jener Zeit an ganz. Der Comet hatte gleich Anfangs einen bedeutenden Schweif, der in der gewöhnlichen der Sonne entgegengesetzten Richtung stand. Hevel schätze am 28. August dessen Länge auf 12 Grade; wie unsicher übrigens solche Schätzungen sind, sieht man unter andern daraus, dass Picard die Länge seines Schweifes für denselben Tag auf 30 Grade angibt, während Hevel ausdrücklich bemerkt, dass er ihn nicht nur nicht an diesem, sondern über-

Digitized by Google

haupt an keinem Tage länger als 16 Grade gesehen habe. Er nahm in seiner Grösse nur bis zum 1. September zu, dann ziemlich schnell ab. Er zeigte die ganze Zeit seiner Erscheinung hindurch einen deutlichen ovalen Kern, überhaupt hatte er fast einen glänzenderen und sogar mitunter grösseren Kopf, als der im übrigen bey weitem grössere Comet des vorhergehenden Jahres (1681). Den 8. September sah Hevel eine stark beleuchtete gegen den Schweif zu stehende, gebogene Spitze beyläufig vom doppelten Halbmesser des Kopfes sich aus dem Kerne hervorstrecken, eine sonderbare Eigenthümlichkeit, von der, so viel uns bekannt, kein zweytes Beyspiel aufgefunden wurde. Der Comet erschien gleich im Anfange als Circumpolarstern, d. h. er ging nicht auf und unter, sondern blieb die ganze Nacht sichtbar; am 1. September ging er das erste Mahl unter. Was seinen Lauf durch die Gestirne betrifft, soward er in der Nähe der Zwillinge entdeckt, ging dann am grossen Bären vorbey, durch das Haar der Berenice, bis er endlich in der Nähe des Bootes verschwand.

Wir kommen nun zu der jüngsten, letzten Erscheinung des Halley'schen Cometen im Jahre 1759. Sie war zugleich die erste, bey der den Menschen endlich die lange versagte Freude des wirklichen Eintreffens einer Cometen-Voraussage vergönnt wurde. Dadurch gewinnt sie eine Wichtigkeit in der Geschichte der Cometenlehre, die sie unter den an historischem Interesse so reichen Wiederkünften unseres

Digitized by Google

Cometen zu den merkwürdigsten reihet. Sie bahnte der Wahrheit, die Newton entdeckt, und Halley bestätigt hatte, und die von den eigentlichen Gelehrten nun wohl schon allgemein angenommen war, den Weg unter das Volk. In der That konnte man denjenigen, die nicht Zeit und Kenntnisse genug hatten, sich von der Gründlichkeit der jetzt aufgestellten Schlüsse *a priori* selbst zu überzeugen, um so weniger verargen, wenn sie an dem endlichen Gelingen eines schon so oft gemachten, und immer verunglückten Versuches zweifelten, als sie selbst unter den sogenannten Leuten vom Fache eine, gewissermassen gerechten Verdacht erregende Meinungsverschiedenheit bemerkten. Halley hatte auf Gründe, die nur gar zu schwach und oft sogar falsch waren, die nächste Wiederkunft des Cometen auf 1758, oder den Anfang des nächsten Jahres angekündigt. Newton, sein erhabener Meister, fand nicht Gelegenheit, die Sache näher zu untersuchen. Die Ungleichheit der Perioden, die der Comet zwischen seinen einzelnen Wiederkünften zur Sonne gezeigt, betrachtete er als eine aus fehlerhaften Beobachtungen oder fehlerhaften Rechnungen entspringende Unrichtigkeit, und dieselbe nicht weiter beachtend, wollte er ihn im Jahre 1757 erwartet sehen, und stellte selbst diese, an und für sich schon so abweichende Voraussage noch sehr zweifelhaft hin *).

*) „Wenn ja diese beyden Cometen (1607 und 1682) identisch waren, so wird derselbe Comet nach 75 Jahren wiederkehren."

Digitized by Google

(Si hi duo Cometae (1607 und 1682) fuerint unus et idem hic revolvetur Comeia spatio annorum 75). Für dasselbe Jahr (1757) kündigten ihn Whiston und Cheseaux an, jeder seinen eigenen Ansichten folgend. Andere Gelehrten behaupteten sogar, dass man ihn schon von 1756 an erwarten müsse. So kam es, dass selbst unter den Astronomen eine völlige Unsicherheit über die eigentliche Zeit seiner Wiederkunft herrschte, und selbst diese sich von der Mengé nur dadurch unterschieden, dass sie über das Eintreffen des Cometen überhaupt keinen Zweifel hegten. Endlich unternahm Clairaut, die Bahn des Cometen auf das genaueste und mit Rücksicht auf die Störungen desselben durch die Planeten, an denen er nahe vorüber zu gehen gezwungen war, zu berechnen. Eine unermessliche Arbeit, die um so schwieriger war, als sie, bisher ohne Beyspiel, nur Clairaut's eigener Einsicht überlassen blieb, und die an ermüdender Ausdehnung noch dadurch gewann, dass er bloss zur Probe seiner an und für sich schon äusserst weitläufigen Arbeiten auch die frühere, vorletzte Erscheinung (1607) des Cometen in Rechnung ziehen musste, um aus ihr die Erscheinung von 1682 abzuleiten und durch die Uebereinstimmung seiner Resultate mit der vorliegenden Erfahrung sich von der Richtigkeit seiner Methode zu überzeugen. Er erhielt für seinen staunenswürdigen Fleiss den Lohn, der gewöhnlich allein den Astronomen für solche langwierige, nur zu oft seine Gesundheit untergrabende Arbeiten entschädigt, die Freude, nicht

Digitized by Google

nur seine Ansichten durch jene vollkommen genügende Probe glänzend bestätigt, sondern auch nach seiner, nun allerdings weiter nicht zu bezweifelnden Voraussage den Cometen genau eintreffen zu sehen. Er hatte seinen Durchgang durch die Sonnennähe auf den 13. April 1759 angekündigt, dabey aber ausdrücklich erinnert, dass die Störungen der Planeten unter einander, der Widerstand des Mittels, in dem der Comet sich bewegen dürfte, und andere Momente, auf die er nicht Rücksicht genommen hatte, leicht bewirken könnten, dass er einen Monat früher oder später als der von ihm anberaumte Zeitpunct eintreffe. Wirklich kam der Comet auch am 13. März zu seiner Sonnennähe, also beyläufig 30 Tage vor der Zeit, die aus Clairaut's Rechnungen folgte, eine Uebereinstimmung, die, wenn man auch auf jene, alle weiteren Ausstellungen von selbst aufhebende Beschränkung keine Rücksicht nehmen wollte, für ihn so ruhmvoll war, als man diess nur immer von dem Erstlinge von Betrachtungen, bey denen die grossartigsten Wirkungen der Natur auf die verwickeltste Weise ins Spiel treten, erwarten durfte, und die zugleich für des grossen Newton's Lehre von der Anziehung der Weltkörper unseres Sonnensystems unter einander, eine so treffliche Bestätigung lieferte, wie Newton selbst sie kaum, und gewiss nicht von diesem, wie es scheint, von ihm wenig beachteten Theile der Sternkunde geahnt hatte.

Nun erst war die Bahn völlig gebrochen: man hatte die

Digitized by Google

Erscheinung eines Cometen vorausgesagt, und, nachdem er über 70 Jahre den Bewohnern der Erde unsichtbar ein ungeheures Weltenmeer durchwandert hatte, war er genau zu der bestimmten Zeit eingetroffen. Nun erst drang das Licht, dessen sich die Astronomen schon seit beynahe einem Jahrhunderte, aber auch sie so ziemlich ausschliesslich erfreut hatten, bis zu jedem nur etwas Gebildeten vor, und mit einem Mahle war all das, was früher, wo noch Finsterniss den menschlichen Geist gefesselt hielt, Aberglauben, und später, wo wahre Aufklärung den Unterricht des verwaiseten Geschlechtes begonnen, ungeregeltes Streben nach Wahrheit über Cometen gefaselt hatte, auf die schlagendste Weise widerlegt. Auf den Ruinen früherer Thorheiten und Irrthümer erhob sich der Wahrheit ein weithin strahlendes Heiligthum, dem Auge eines jeden erreichbar, der da sehen wollte.

Was die äusseren Umstände dieser Erscheinung (1759) unseres Cometen betrifft, so zeichnet sie sich auch hier durch eine seltene Eigenthümlichkeit aus. — Da wir Cometen nur in den Stücken ihrer Bahnen bemerken, wo sie der Sonne schon sehr nahe sind, so zerfallen die Erscheinungen der meisten dieser Himmelskörper in Beziehung auf ihre Sichtbarkeit in zwey Perioden, wie wir diess denn auch bey den einzelnen Erscheinungen unseres Halley'schen Cometen bisher zu beobachten Gelegenheit hatten. Sind sie nähmlich vor dem Durchgange durch ihr Perihelium entdeckt, so bleiben

Digitized by Google

sie eine Weile sichtbar, nähern sich immer mehr der Sonne, bis sie sich in ihre Strahlen verlieren, und für unser Auge verschwinden. Bald darauf erreichen sie den Punct ihrer Bahn, wo sie der Sonne am nächsten stehen, ihr sogenanntes Perihelium (Sonnennähe), und entfernen sich von nun an wieder von dieser, bis sie sich aus ihrer blendenden Umgebung so weit losgerissen haben, dass sie ihr schwaches Licht wieder geltend machen, und unserem Auge zum zweyten Mahle erscheinen können. Ist auch diese Periode ihrer Sichtbarkeit vorüber, so hat man gewöhnlich keine Hoffnung mehr, den Cometen früher als nach Verlauf einer ganzen Umlaufszeit wieder zu Gesichte zu bekommen.

Nicht so war es bey der diessmahligen Erscheinung (1759) des Halley'schen Cometen. Er verschwand, wenigstens für unseren Welttheil, zwey Mahle, und war drey verschiedene Perioden hindurch sichtbar. Er ward gegen Ende December 1758, also vor seiner Sonnennähe, entdeckt, verschwand um die Mitte Februar 1759 in den Sonnenstrahlen, aus denen er gegen Ende März wieder hervortrat. Zum zweyten Mahle verschwand er dann am 22. April, wo seine Stellung unter dem Aequator so tief wurde, dass er sich den Bewohnern der nördlichen Hemisphäre entzog. Am 28. April, wo er sich wieder über unserem Horizonte zu zeigen anfing, begann er seine dritte und letzte Sichtbarkeitsperiode; diese dauerte bis zu den ersten Tagen des Juny, seit welcher

Digitized by Google

Zeit wir nun im künftigen Jahre (1835) ihn wieder zum ersten Mahle erblicken sollen.

Zuerst sah ihn bey dieser Erscheinung (1759) am 25. December 1758 ein Bauer bey Dresden, Nahmens Palitsch; im Monate Jänner 1759 ward er schon in vielen Orten beobachtet. Unter andern fand ihn auch zu Paris der nachher als Cometenjäger so bekannt gewordene Messier, ein Schüler des berühmten De L'Isle, unter dessen Leitung er damahls stand. Vielleicht verdankte er es mitunter den geschickten Vorbereitnngen, die De L'Isle zur Wiederauffindung des Halley'schen Cometen veranstaltet hatte, dass er ihn wirklich gegen die Mitte Jänners als einen schwach beleuchteten, runden, also schweiflosen Nebel mit deutlichem Kerne entdeckte, was wohl noch früher geschehen wäre, wenn nicht übles in Paris seit dem November des vorigen Jahre anhaltendes Wetter und des Cometen Nähe am Horizonte daran gehindert hätten. Messier beobachtete ihn dann der erste genau und fortgesetzt. Durch eine bey einem Manne von De L'Isle's Geiste schwer zu erklärende Geheimnisskrämerey ward ihm aber von diesem auf das strengste verbothen, irgend etwas von seiner Entdeckung bekannt zu machen; vielleicht schmeichelte sich De L'Isle mit der Hoffnung, der erste durch Rechnung zu zeigen, dass diess wirklich der erwartete Halley'sche Comet sey. Erst bey der zweyten Sichtbarkeitsperiode, im Monate April, als De L'Isle den Auftrag bekam, einen Brief, in dem die

Digitized by Google

Zeit und der Ort, wo der Comet wieder erscheinen sollte, angegeben waren, an la Caille gelangen zu lassen, und er also vielleicht die vermeintlich für sich reservirte Entdeckung bereits in fremden Händen sah, erlaubte er Messier, seine Beobachtungen bekannt zu machen *). Eine vielleicht nicht viel würdevollere Rache nahmen die damahligen Astronomen, indem sie geraume Zeit hindurch jene ersten Messier'schen Beobachtungen als nicht gemacht ansahen, und dieselben in der Rechnung unberücksichtigt liessen. Erst 1784 nahm Pingré sie in seine Cometographie auf, und räumte ihnen in Beziehung auf die Genauigkeit der daraus abgeleiteten Elemente den verdienten Rang vor allen übrigen Beobachtungen ein.

Während seiner zweyten Sichtbarkeitsperiode vom Ende März bis Mitte April konnte der Comet in Europa nur selten beobachtet werden, da seine dem Horizonte nahe Stellung gewöhnlich daran verhinderte. Messier fand ihn am

*) Aus den leeren Gründen, die Messier in dem bald darauf von ihm über diesen Gegenstand der Pariser Akademie zugeschickten Memoire zur Entschuldigung jener verspäteten Nachricht vorbringt, erkennt man die Verlegenheit, mit der er sagt: „Aussitôt, que nous eumes reconnu cette Comète au sortir des rayons du Soleil, nous jugeames qu'il étoit nécessaire, d'en donner avis à quelques Astronomes de l'Academie, crainte que sans cet avis ils ne l'eussent laissée échapper sans l'observer." Als ob man dasselbe nicht auch von der ersten Sichtbarkeit hätte sagen können!

Digitized by Google

1. April bey weitem grösser, und stärker beleuchtet, als er ihn am Ende der ersten Erscheinung aus dem Gesichte verloren hatte. Er zeigte einen merklichen Schweif, und einen ziemlich bedeutenden Kern von weisslichem, dem der Venus ähnlichen Lichte. Den 14. April hatte sich der Kern bereits beynahe ganz in den ihn umgebenden Nebel verloren. Den 17. sah ihn Messier zum letzten Mahle in dieser zweyten Periode seiner Sichtbarkeit, in der er sich im Wassermanne gezeigt, und, nachdem er mehrere südliche Sternbilder durchwandert hatte, im Sextanten verschwunden war. Die am meisten fortgesetzten Beobachtungen verdanken wir in dieser Periode dem regen Eifer von de la Nux auf der Insel Bourbon, der den Cometen, vorzüglich, als er bemerkte, dass er für den grössten Theil Europa's unsichtbar werde, mit unermüdlichem Fleisse verfolgte. Die äusserst unvollkommenen Instrumente, mit denen er beobachtete, nehmen aber seinen Arbeiten fast allen scientifischen Werth.

Die dritte und letzte Periode seiner Sichtbarkeit, die mit dem 28. April begann, und bis Anfang Juny dauerte, ist bey weitem die reichste an genauen anhaltenden Beobachtungen des Cometen. Alle damahligen Astronomen: Cassini de Thury, Maraldi, la Caille, Lalande, Messier, Hell u. a. hatten ihre ganze Thätigkeit auf den merkwürdigen Himmelskörper gerichtet.

De la Nux sah den Cometen gegen Ende April mit einem acht Grade langen Schweife, ja den 5. May schätzte er

Digitized by Google

dessen Länge auf 47 ganze Grade. Demungeachtet verschwand dieser Schweif, als der Comet im Monate May wieder in Europa sichtbar wurde, nach dem Zeugnisse Lalande's, fast ganz, wahrscheinlich weil sich der Comet bereits zu sehr von der Sonne enfernt hatte, und also schon sehr lichtschwach geworden war.

Er kam bey dieser Erscheinung (1759) der Erde nahe genug, um eine Störung von 16 Tagen durch diese in seiner Umlaufszeit zu erfahren; er hatte vermöge dieser und den Störungen der anderen Planeten zur Beschreibung seiner Bahn 586 Tage mehr gebraucht, als zwischen den Sonnennähen 1607 und 1682 verflossen waren.

Kaum waren die Beobachtungen dieser Erscheinung (1759) alle beendigt und bekannt gemacht, so machten sich auch schon eine Menge Astronomen daran, die Elemente des Cometen aus diesen neueren Beobachtungen zu berechnen. Cometenrechnungen, bisher so ziemlich die seltensten, kamen nun mit einem Mahle an die Tagesordnung. Lalande, Maraldi, la Caille, Klinkenberg, Baily u. a. liessen nacheinander Elemente unseres Cometen erscheinen. Aber keine dieser Arbeiten konnte auf den Ruhm grosser Strenge Anspruch machen, keine der eines Clairaut zur Seite gestellt werden. Eine solche unternahm zuerst im Anfange unseres Jahrhundertes Burckhardt, der bekannte Berechner der ersten genauen Mondestafeln. Die Academie von Turin setzte im Jahre 1812 einen Preis auf eine mit aller Genauigkeit

Digitized by Google

durchgeführte Berechnung der Bahn unseres Halley'schen Cometen. Unter den eingegangenen Abhandlungen wurde die des berühmten Damoiseau gekrönt, und in den Acten der Academie 1820 bekannt gemacht. In den neuesten Zeiten beschäftigten sich mit demselben Gegenstande Pontécoulant and Rosenberger, von welchem letzten wir noch das Ende seiner trefflichen Arbeit zu erwarten haben.

Die Resultate, welche diese verschiedenen Berechner erhielten, weichen nur unbedeutend von einander ab. Es genügt daher, die eines einzigen von ihnen hier mitzutheilen. Pontécoulant fand:

Elemente des Halley'schen Cometen bey dem mittleren Aequinoctium von 1835

Zeit des Periheliums	1835, 7. November.
Länge „ „	304° 31′ 43″
Länge des aufst. Knotens	55° 30′ 0″
Neigung	17° 44′ 24″
Excentricitäts-Winkel	75° 21′ 26″

Bewegung rückläufig.

Auf diese Elemente hat Herr Hauptmann Boguslawsky in Breslau, dem wir überhaupt über die nächste Erscheinung des Halley'schen Cometen das meiste allgemein Interessante, das bisher über dieselbe bekannt wurde, verdanken, folgende Ephemeride für die erste Periode der Sichtbarkeit des Cometen gegründet, der wir in den letzten drey Columnen die mittleren Zeiten der Auf- und Untergänge und die Culminationen desselben für Wien beyfügten:

Digitized by Google

1835 Tag.	Gerade Aufsteigung.	Abweichung.	Entfernung des Cometen von der Erde (Meil.)	Entfernung des Cometen von der Sonne (Meil.)	Aufgang.	Culmination.	Untergang.
Aug. 14.	5h 35′	22° 40′ N.	41,290,000	35,111,000	12h 9′ M.	8h 3′ M.	3h 57′ Ab.
24.	5 43	24 20	34,946,000	32,073,000	11 27 Ab.	7 33	3 39
Sept. 3.	5 55	25 28	27,465,000	28,932,000	10 52	7 5	3 18
13.	6 10	27 21	19,777,000	25,770,000	10 13	6 40	3 7
23.	6 41	31 25	11,903,000	22,567,000	9 34	6 33	3 42
Octbr. 3.	9 23	42 20	4,711,000	19,405,000	Comet geht nicht auf.	8 34	Comet geht nicht unter.
4.	10 11	42 50	4,215,000	19,095,000		9 18	
5.	11 11	40 56	3,905,000	18,786,000	10 41 Ab.	10 14	9 48 Ab.
6.	12 13	37 2	3,719,000	18,475,000	12 14 M.	10 12	8 10
7.	13 9	31 4	3,740,000	18,165,000	3 9	12 4 Ab.	8 59
8.	14 7	23 32	4,050,000	17,855,000	4 58	12 59	9 0
13.	15 46	0 12	6,757,000	16,388,000	8 15	2 18	8 21
23.	16 39	12 37 S.	14,652,000	13,846,000	9 25	2 31	7 37
Novbr. 2.	16 45	16 29	22,443,000	12,296,000	9 12	1 58	6 44
7.	16 42	17 36	25,977,000	12,069,000	8 55	1 36	6 17
12.	16 38	18 28	29,077,000	12,296,000	8 36	1 12	5 48

Alle Angaben dieser Tafel gelten für den Mittag mittlerer Pariser, oder beyläufig 1^h Abends mittlerer Wiener Zeit der beygesetzten Monathstage.

Die zweyte und dritte Columne enthält die gerade Aufsteigung und Abweichung des Cometen an den einzelnen Tagen mit der gewöhnlichen Bezeichnung. Die vierte und fünfte Columne gibt die Entfernungen des Cometen von der Erde und von der Sonne in deutschen Meilen. Der übrige Theil der Tafel bedarf ohnehin keiner Erklärung.

Aus dieser Ephemeride ergeben sich von selbst folgende nähere Umstände dieser Erscheinung:

Der Halley'sche Comet wird im Jahre 1835 gegen Ende August Morgens bey dem Sternbilde des Stieres erscheinen. Sein Licht wird um diese Zeit noch sehr schwach seyn, da er noch 40 Millionen Meilen von uns entfernt ist. Er hat in diesen Tagen die Richtung seiner Bewegung auf die Erde zu, und ändert desswegen seine Lage am Himmel nur wenig, seinen Lichtglanz hingegen stark. Jeden Tag kommt er der Erde um beyläufig $^3/_4$ Millionen Meilen näher. Er tritt hierauf in das Sternbild der Zwillinge, und geht immer früher auf. Im Monate September findet sein schönster Lichtglanz Statt. Am 1. October steht er bey den Vorderfüssen des grossen Bären, und wird am 3. October Circumpolargestirn, d. h. bleibt immer über unserem Horizont. Am 5. October geht er bey uns wieder auf und unter. Wenn er seit seiner letzten Erscheinung sich nicht besonders verändert hat, so

Digitized by Google

wird sich um diese Zeit sein Schweif vom Haupthaare der Berenice bis zu dem bekannten Sternvierecke im grossen Bären erstrecken, und sich noch über dem Horizonte zeigen, wenn der Kopf des Cometen schon untergegangen ist. Der Comet geht von nun an immer früher unter und vor Sonnenaufgang nicht auf; er entfernt sich von der Erde immer mehr, und verschwindet bald darauf in den Strahlen der Sonne.

Besserer Uebersicht wegen und um das Auffinden des Cometen am Himmel zu erleichtern, haben wir diesen Blättern eine kleine Sternkarte beygefügt (Fig. 8), die den Lauf desselben im künftigen Jahre (1835) von seiner ersten Sichtbarkeit bis zu der Zeit, wo er in diesem Jahre noch allenfalls gut wird gesehen werden, darstellt. Der grosse getheilte Kreis, die Gränze der Karte, gibt die geraden Aufsteigungen, die gerade Linie, die das Blatt senkrecht durschneidet, die Abweichungen. Die römischen Ziffern auf dem grossen Kreise bedeuten die Stunden, die arabischen die Minuten, so dass man mit Hülfe der einzelnen Theilstriche noch vier Minuten lesen kann. Die der senkrechten Linie beygesetzten arabischen Ziffern geben die Abweichungen von 10 zu 10 Graden. Es versteht sich von selbst, dass die Zeichnungen des Cometen nur seine Stellungen ersichtlich machen sollen, ohne, etwa ausgenommen die Richtung des Schweifes, die man so viel möglich beyzubehalten suchte, auch nur zu den geringsten Fol-

Digitized by Google

gerungen über sein eigentliches äusseres Erscheinen berechtigen zu können.

Im Anfange des Jahres 1836 nähert sich der Halley'sche Comet der Erde wieder; im Monathe März, wo er von der Erde 25 Millonen Meilen absteht, erscheint er noch einmahl im Raben und Becher, und entzieht sich dann unserem Blicke auf andere 76 Jahre, bis er endlich Anfangs Februar 1912 wieder seine Sonnennähe erreicht, um unsere Enkel mit einem neuen Besuche zu erfreuen.

Digitized by Google

Anhang.

Denjenigen unserer Leser, die sich über den hier behandelten Gegenstand näher belehren wollen, als es in diesen wenigen Blättern geschehen konnte, wird es vielleicht nicht unwillkommen seyn, wenn sie die vorzüglichsten Schriften, die in solchem Falle zu Rathe zu ziehen wären, hier angedeutet finden:

Pingré, Cométographie.
Hevelius, Annus Climactericus.
Hevelius, Cometographia.
Kepler, De Cometis Libelli Tres.
Cysatus, Cometographia.
Halley, Tables astronomiques.
Lubieniccius, Historia Cometarum.
Flamsteed, Histoire céleste.
Hooke, Posthumous Works.
Connaissance des Temps, Jahrgänge 1819, 1832, 1833.
Berliner astronomisches Jahrbuch, I. Supplement-Band.

Digitized by Google

Monatliche Correspondenz von Zach, Band X. u. a.
Acta Eruditorum 1682.
Schumacher's astronomische Nachrichten. Band X. und folg.
Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris. Tom. I., Jahrgänge 1759, 1760, 1767.
Philosophical Transactions, Jahrgänge 1683, 1759, 1763, 1765.
Abhandlungen der schwedischen Akademie, Jahrg. 1760.
Mém. de Mathem. et de Phys., Bände IV, V, VI.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google